Manual de Treinamento

SEE Electrical

Versão 2006

01.06.2006

Copyright

Direitos reservados (c) junho de 2006 em todo o mundo à IGE-XAO. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, transferida para um sistema de informação, armazenado ou traduzido para linguagem humana ou computacional, incluindo a forma eletrônica, mecânica, magnética, ótica, química, manual ou qualquer outra, sem autorização por escrito da IGE-XAO, Immeuble Pythagore 31773 COLOMIERS CEDEX FRANCE.

Índice

1. Introdução 1-1
   - 1.1 O projeto ... 1-1
   - 1.2 Arquivos e diretórios ... 1-3

2. Criando um novo projeto 2-1

3. Criação do diagrama 3-1
   - 3.1 Criação da primeira página ... 3-1
   - 3.2 Grid ... 3-2
   - 3.3 Criando a Primeira Página ... 3-2
   - 3.4 Trabalhando com zoom ... 3-9
   - 3.5 Criação da segunda página ... 3-10
   - 3.6 Desenhando a segunda página ... 3-10
   - 3.7 Definição de Cabos ... 3-28
   - 3.8 Uso de símbolos de referência cruzada ... 3-29
   - 3.9 Uso de símbolos de texto de informação ... 3-30
   - 3.10 Índice da Página ... 3-31
   - 3.11 Textos ... 3-32
   - 3.12 Imprimindo o projeto ... 3-34

4. Dados do Projeto 4-1

5. Listas Gráficas 5-1
   - 5.1 Gerando todas as listas de uma só vez ... 5-2

6. Outros Documentos 6-1

7. Criação de um componente 7-2
   - 7.1 Exemplo de criação de componente ... 7-2
   - 7.2 Modificação de símbolos existentes ... 7-6
     - Apagar elemento 7-6
     - Adicionando elementos 7-7
     - Adicionando textos 7-8
     - 7.2.4 Deslocamento de textos 7-9
   - 7.3 Funções para criação da parte gráfica ... 7-12
   - 7.4 Criando símbolos a partir de outros existentes ... 7-13
   - 7.5 Particularidades dos símbolos ... 7-15
     - Contatos 7-15
     - Bornes 7-16
     - Símbolos de Referência Cruzada 7-17
     - Textos de Informação 7-17
     - Símbolos de CLP 7-19
   - 7.6 Características dos símbolos ... 7-23
   - 7.7 Dicas para uso das bibliotecas de símbolos ... 7-24

8. Diagramas Típicos 8-1
   - 8.1 Criação de grupos: Exemplo ... 8-1
   - 8.2 Modificando grupos ... 8-5
   - 8.3 Bornes em motores e similares ... 8-5
   - 8.4 Uso de símbolos neutros ... 8-5

9. Formulários padrão e Modelos para projeto 9-8
   - 9.1 Criação de um formulário padrão ... 9-9
   - 9.2 Salvar página ... 9-12
   - 9.3 Criação de um modelo para projetos ... 9-14
   - 9.4 Criação de Formulários de Listas Gráficas ... 9-15

Critérios para geração de listas gráficas 9-18
9.5 Gerar todas as listas gráficas de uma só vez 9-19
9.6 Guia de referência para formulários e modelos de projeto 9-20

10. Conversão para DWG/DXF/DXB 10-1
10.1 Inserção de imagens digitais 10-2

11. Banco de Dados 11-1

12. Espelho de Contatos e Banco de Dados de Tipos 12-1
12.1 Manipulando o Banco de Dados de Tipos 12-1
12.2 Utilizando o Banco de Dados de Tipos 12-5
12.3 Trabalhando com subtipos 12-6
12.4 Administração de cabos 12-10
12.5 Importação do banco de dados de tipos 12-12

13. Sentido de fiação, definição de pontes, numeração de fios 13-1
13.1 Sentido de fiação 13-1
13.2 Trocar destinos 13-4
13.3 Definição de ponte 13-5
13.4 Trabalhando com conexões geradas automaticamente 13-6
13.5 Numeração de fios 13-7
13.6 Propriedades dos potenciais 13-9
13.7 Cor e bitola de fios 13-11

14. Régua de Bornes 14-1
14.1 Geração da Régua de Bornes 14-1
14.2 Modificação do Formulário de Régua de Bornes 14-2
14.3 Destinos com símbolos de referência cruzada 14-8
14.4 Bornes multi-camadas 14-8

15. Mais informações sobre cabos 15-11
15.1 Símbolos de cabos definidos pelo usuário 15-11
15.2 Administração de cabos com o banco de dados de tipos 15-13

16. Esquema gráfico de cabos 16-14
16.1 Geração de um esquema gráfico de cabos 16-15
16.2 Ciando um formulário para esquema gráfico de cabos 16-15

17. Equipamento/Local 17-1

18. Administração de revisões 18-5

19. Banco de dados do projeto 19-1

20. Funções avançadas para modificação de projeto 20-1
20.1 Inserir e Apagar páginas 20-1
20.2 Copiar página 20-2
20.3 Trocar Formulário 20-2
20.4 Tradução de textos 20-3
20.5 Busca no banco de dados de tradução 20-4
20.6 Completando componentes 20-6
20.7 CLP - Funcionalidades 20-8
20.8 Personalizando a janela Informação do projeto/página 20-10
20.9 Pesquisas SQL definidas pelo usuário 20-10
20.10 Criando uma pesquisa SQL para adicionar uma lista de banco de dados na árvore do projeto 20-11
20.11 Definição de fórmulas gráficas 20-17
20.12 Textos de componente/página/projeto definidos pelo usuário. 20-18

21. Esquema Gráfico de Bornes 21-1

21.1 Geração do esquema gráfico de bornes 21-1
21.2 Criação do Formulário de Esquema Gráfico de Bornes 21-2
Símbolos para esquema gráfico de bornes 21-5

22. Gráfico de Bornes 22-6
22.1 Geração do gráfico de bornes 22-6
22.2 Criação de um formulário para régua de bornes gráfica 22-9
22.3 Símbolos disponíveis para régua de bornes gráfica..... 22-13
22.4 Símbolos de cabeçalho e finais 22-18

23. Multicondutor 23-19
23.1 Uso de multicondutores 23-19

24. Layout de painel 24-21
24.1 Características Gerais 24-21
Criação do Layout 24-21
Inserção de itens sem vínculo com o esquema elétrico 24-27
24.2 Trabalhando com planos 24-32
24.3 Cotas..... 24-33

25. Configurações 25-1
25.1 Parâmetros do sistema..... 25-1
25.2 Configurações de Diagramas Elétricos..... 25-4
25.3 Propriedades da Página 25-5
25.4 Personalizando a Interface 25-6

26. Autodiagrama 26-1
26.1 Introdução 26-1
26.2 Criação dos símbolos 26-1
26.3 Formulários 26-3
26.4 Planilha do Excel..... 26-4
26.5 Geração Automática dos Diagramas 26-8
26.6 Exemplos..... 26-18

27. Editor de lista e etiqueta - introdução 27-20
27.1 Criar um modelo de etiqueta..... 27-20
27.2 Arquivos de modelos de etiquetas..... 27-24
27.3 Modificação de modelos de etiquetas..... 27-25
27.4 Imprimindo as etiquetas..... 27-25
27.5 Modelo de lista - objetos..... 27-25
Título da lista (texto) 27-26
Linhas de cabeçalho 27-27
Cabeçalho do grupo 27-27
Linhas de rodapé do grupo 27-27
Linhas de dados 27-27
Linha de rodapé 27-28
Linha de rodapé da lista (texto) 27-28
27.6 Arquivos de modelos de lista..... 27-28
27.7 Criar um modelo de lista..... 27-28
27.8 Editar listas..... 27-31
Modificar títulos das colunas (linhas de cabeçalho) 27-32
Modificar uma lista (fonte, ordem dos campos, adição ou deleção dos campos) 27-33
Modificar o título da lista 27-34
Título da lista com perguntas 27-36
Título da lista com data de geração 27-37
Filtragem nas listas 27-38
Lista de componentes de um determinado fabricante 27-38

Lista de componentes sem bornes 27-40
27.9 Cálculos ... 27-40
Cálculo dos custos do pedido 27-41
27.10 Numeração de linhas ... 27-42
27.11 Definindo pesquisas SQL ... 27-43
Unindo duas listas 27-43
Filtrando registros duplicados 27-47
Classificando uma lista 27-48
Impressão de múltiplas etiquetas 27-52
Etiquetas para nomes de componentes com conteúdo definido 27-53
27.12 Tabelas do Access ... 27-53
27.13 Resumo de definições ... 27-54
Definições SQL: 27-54
Comandos para lista e etiquetas 27-59

28. Barra comando 28-61

1. Introdução

Este documento ensinará a você gradualmente os comandos gerais para a criação e manipulação de projetos feitos com o *CADdy++/SEE Electrical*.

F Mesmo que você já tenha trabalhado com o *CADdy++/SEE Electrical*, siga os exercícios propostos na ordem em que estão. Assim você se familiarizará com as funções mais rotineiras de trabalho com o *CADdy++/SEE Electrical*. Os primeiros capítulos possuem explicações de funções que serão utilizadas com freqüência nos demais capítulos.

F Os capítulos “Banco de Dados” e “Equipamento/Local” podem ser executados com o *SEE Electrical Econômico.* Entre os capítulos “Banco de dados do projeto” e “Editor de lista e etiquetas - introdução” você deverá utilizar o *SEE Electrical Profissional*. O capítulo “Layout” exige o uso do SEE Electrical Econômico.

Legendas utilizadas no manual:

As entradas são representadas da seguinte maneira:

M	Seleção de função em um menu.
+	Seleção de um elemento com o cursor.
#	Entrada via teclado.
>	Seleção de um campo em uma janela.
< Entrada >	Texto a ser inserido ou elemeno a ser selecionado.
T	Seleção de função aba em uma janela
I	Seleção de função através de um ícone

1.1 O projeto

Um projeto do *SEE Electrical* é composto basicamente por Diagramas Elétricos. A partir dos diagramas, uma série de listas serão geradas automaticamente. Entre elas podemos citar:

- Lista de componentes
- Lista de bornes
- Lista de entradas e saídas CLP
- Lista de fiação
- Lista de cabos

- Lista de documentos
- etc.

Os dados do projeto são usados para a geração da lista gráfica de bornes (e no nível básico também a régua de bornes), lista de cabos, entre outras.

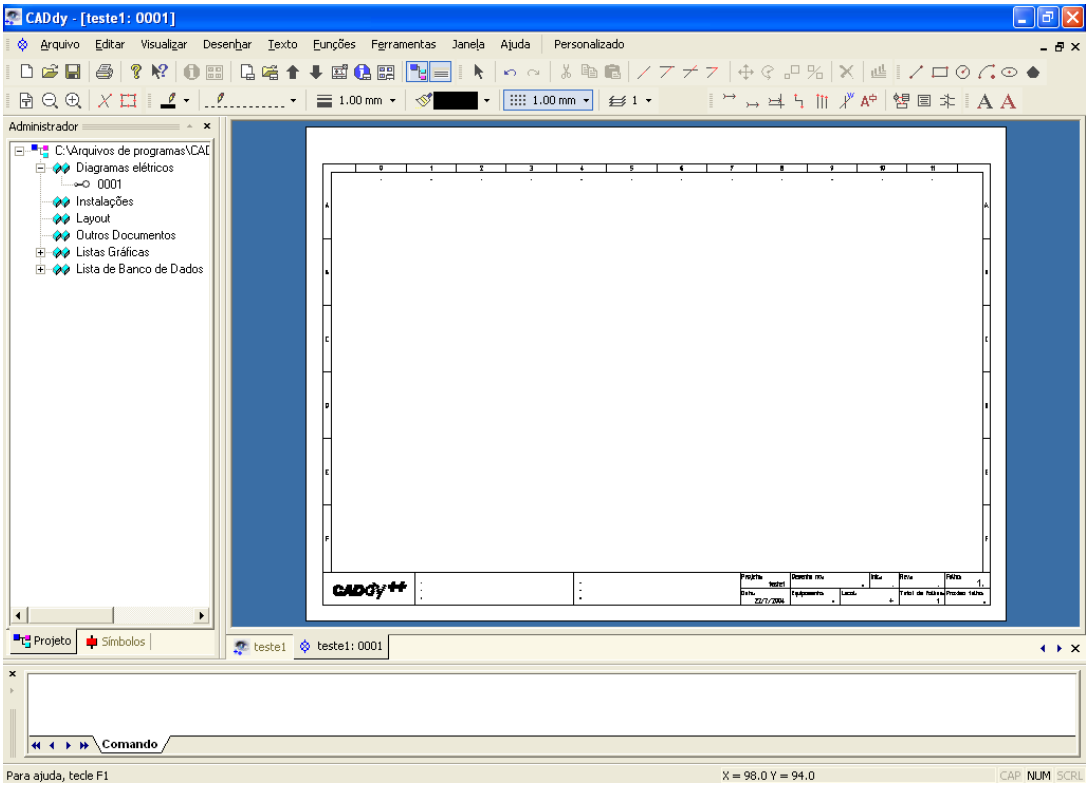
Você também pode fazer o desenho de painéis elétricos bem como de instalações prediais em um mesmo projeto.

O *SEE Electrical* possui módulos que disponibilizam funções para o desenho de diagramas elétricos, instalações prediais ou layout de painel. A presença dos mesmos será determinante na realização dos exercícios propostos.

Outros documentos podem ser agregados ao projeto como arquivos do Microsoft Word, Excel, entre outros, na divisão Outros Documentos.

Após iniciar o *SEE Electrical*, serão apresentadas, por padrão, duas áreas na tela.

A guia Projeto/Símbolos fica na parte inferior esquerda da janela do *SEE Electrical*. A área de desenho está na parte direita da janela do *SEE Electrical*.



Para visualizar as listas, na guia Projeto, expanda Lista de Banco de Dados e dê um duplo clique na lista desejada.

Neste painel é possível alternar entre a visualização da biblioteca de símbolos e o conteúdo do projeto (guias Projeto e Símbolos).

1.2 Arquivos e diretórios

O CADdy++ Elétrico possui um sistema muito simples de arquivos e diretórios:

<...\CADdy++ Electrical\>	Os arquivos de programa do *SEE Electrical* são salvos nesta pasta.	
...\PROJECTS	Nesta pasta são armazenados os projetos do *SEE Electrical*.	
	Os projetos do *SEE Electrical* possuem a extensão .CPJ	
...\SYMBOLS	Nesta pasta do *SEE Electrical* são armazenadas as bibliotecas de símbolos.	
	As bibliotecas de símbolos do *SEE Electrical* possuem a extensão .CPS	
	O arquivo do banco de dados de tipos (TYPES.CPS, necessário nos níveis econômico e profissional) também é salvo nesta pasta.	
....\TEMPLATES	Nesta pasta são salvos os modelos de projetos, formulários, listas e etiquetas, e arquivos do Cristal Report. As fontes também são salvas nesta pasta.	
	CPJ:	Projeto
	TDW:	Formulário
	RPT:	Lista criada pelo Crystal Report
	DAT:	Fontes

Em sua instalação do *SEE Electrical Profisssional* as seguintes pastas também podem estar presentes:

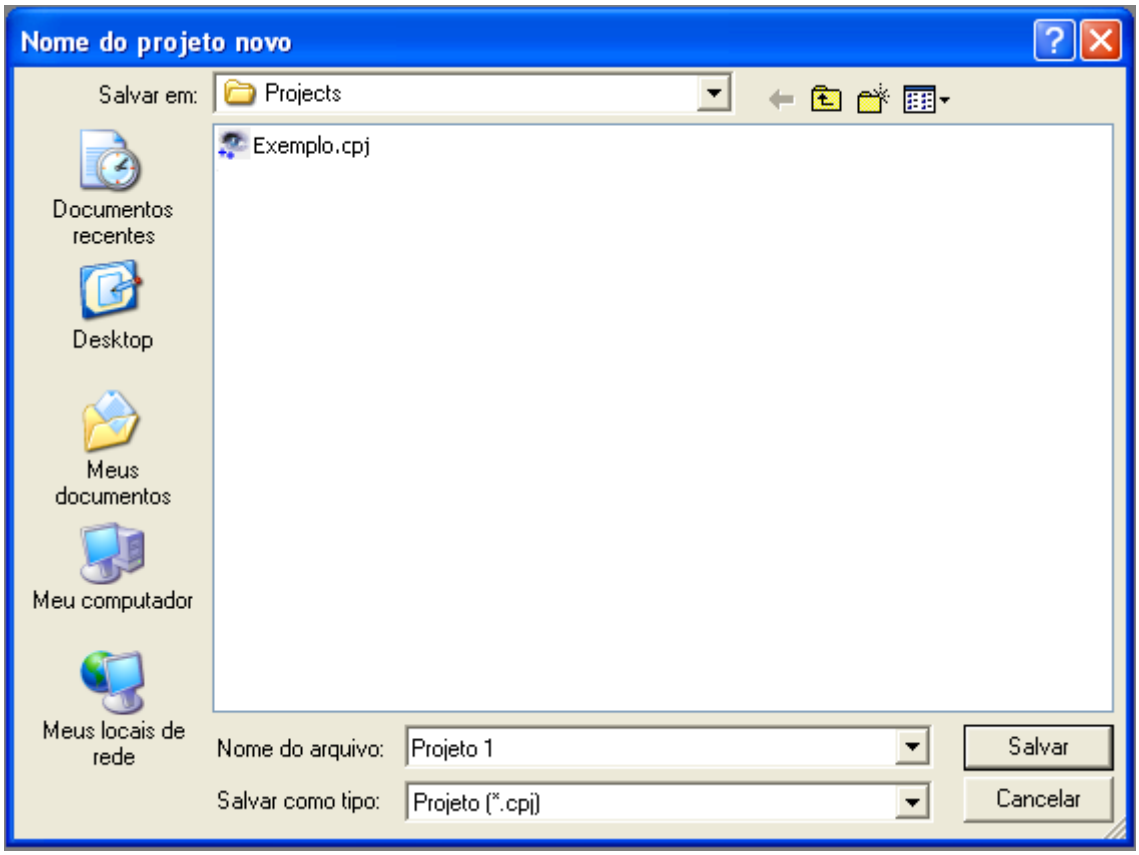
....\AUTOGEN	Nesta pasta são encontradas as planilhas do Excel para a geração automática dos diagramas (Autodiagrama)
...\TEMPLATES	Nesta pasta está o banco de dados para a tradução de projetos. O arquivo utilizado é o: TRANSLATION.MDB que funciona apenas no nível Profissional.

2. Criando um novo projeto

Exercício 2-1: Criação de um projeto.

1.M Arquivo

2.M Novo



3.> Nome do arquivo:

4.# Projeto 1

Você pode dar outro nome ao projeto caso queira.

5.> Salvar

O projeto será criado. Uma lista de modelos para projeto será mostrada.

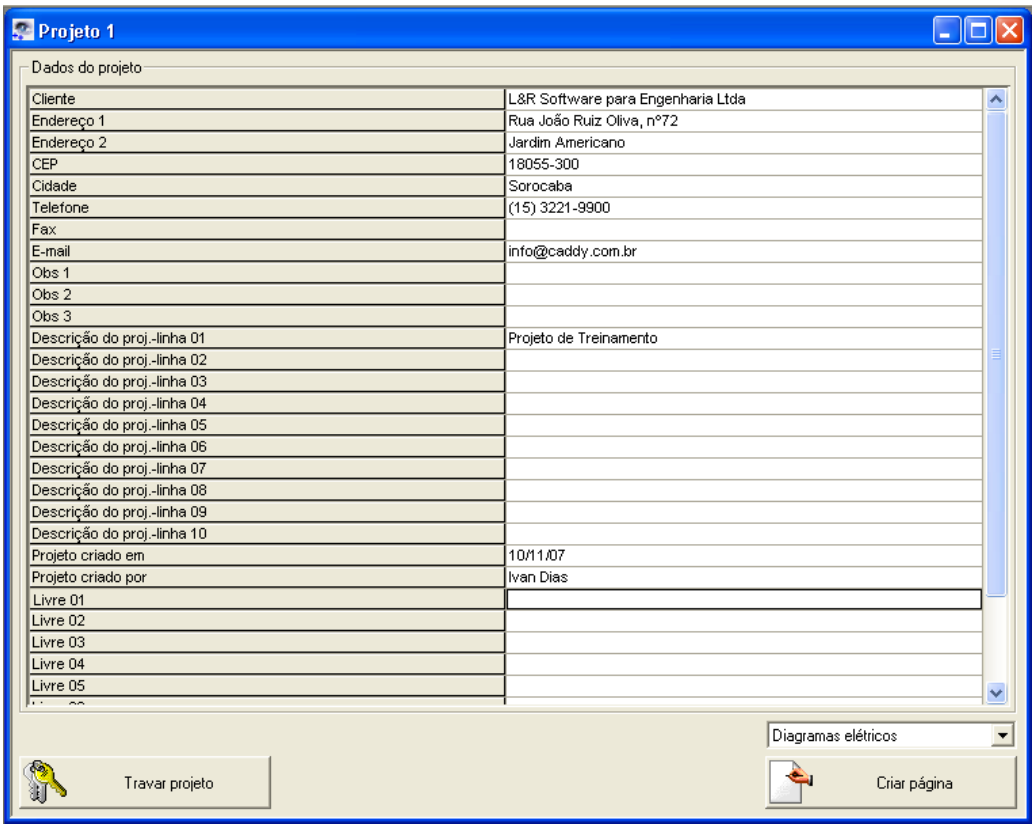
6.> <Elétrico>

Selecione o modelo para projetos

Um modelo para projetos possui entre outros dados, informações sobre o formulário a ser utilizado nos desenhos do *SEE Electrical*, o modo de numeração automática de componentes, a quantidade de colunas no desenho, etc...

7.> OK.

A janela Informação do Projeto será mostrada.



Na parte superior da caixa de diálogo você poderá ver o nome do projeto.

8.> Descrição do projeto - linha 01

9.# Projeto de Treinamento

10.> Projeto criado em

Se este campo não estiver visível, use a barra de rolagem.

A data é inserida automaticamente.

Ao clicar na célula pertinente a este campo, aparecerão duas setas no seu lado direito.

11.> Clicando em , você poderá selecionar a data a partir de um calendário.

O resultado será mostrado no respectivo campo.

Clicando em , você poderá alterar o dia, mês ou ano.

12.> Projeto criado por…

13.# Insira o seu nome

Você pode adicionar outras informações caso necessário. Estas informações aparecerão posteriormente no formulário dependendo dos campos que o mesmo possua.

ANOTAÇÕES:

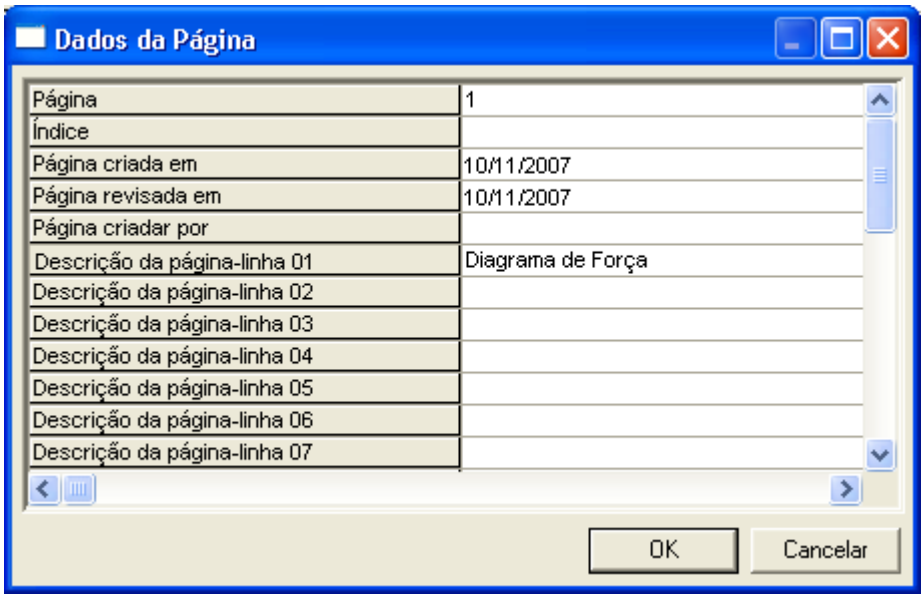
3. Criação do diagrama

3.1 Criação da primeira página

Exercício 3-1: Criação da primeira página de Diagramas Elétricos.

1.> Criar Página

O *SEE Electrical* mostrará a tela Dados da Página.



2.> Descrição da página - linha 01

3.# Diagrama de Força

4.> Página

O número da página é inserido automaticamente.

5.> Página criada em

A data de criação da página é inserida automaticamente em função da data do sistema.

Da mesma forma que na data de criação do projeto, podemos modificar clicando em ou .

Você pode adicionar outras informações caso necessário. Estas informações aparecerão no formulário caso os respectivos campos façam parte do mesmo.

6.> **OK**

A janela será fechada.

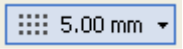
A página com seu respectivo formulário será mostrada com as informações introduzidas nas telas anteriores caso os

campos existam no mesmo.

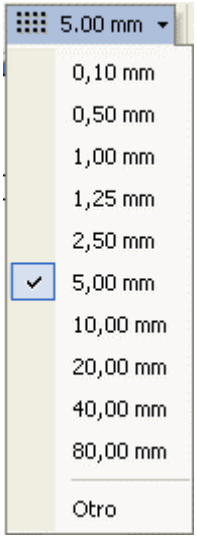
Podemos agora iniciar o desenho do Diagrama Elétrico.

3.2 Grid

O grid nos ajuda a trabalhar com base em pontos fixos, de maneira a tornar o desenho mais preciso.

Na barra de ferramentas superior podemos observar qual é o valor do grid que temos ativado 

. Ao clicar em aparecerá uma lista de valores de grid pré-definidos.



Em **Outro** você poderá definir seu próprio valor de grid.

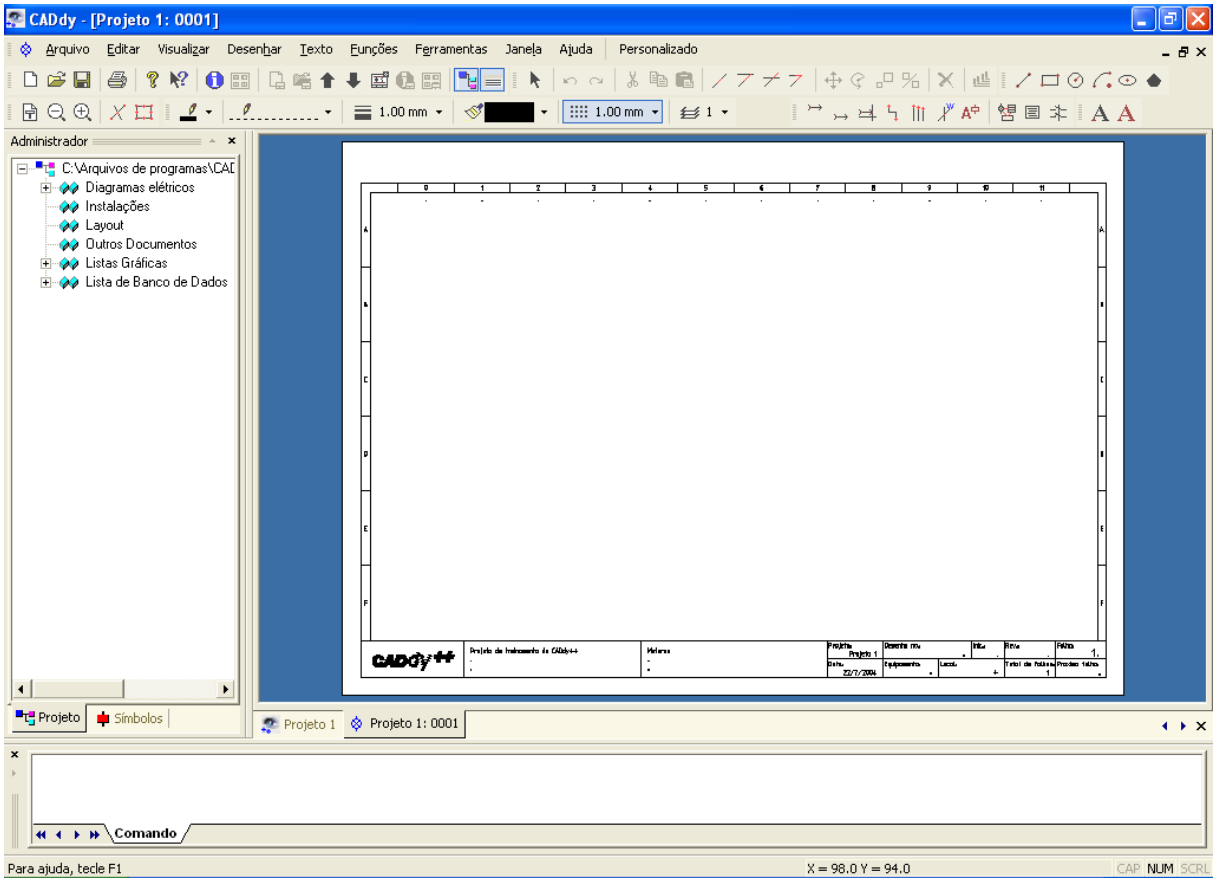
Podemos mostrar ou ocultar o grid clicando em .

3.3 Criando a Primeira Página

Exercício 3-2: Inserir uma entrada de alimentação na página.

Para isso a guia Símbolos deverá ser ativada.

O administrador de projeto está do lado esquerdo da janela do *SEE Electrical*. Na parte inferior dele estão duas guias: **Projeto** e **Símbolos**.



Podemos mostrar ou ocultar a barra em que estão estas duas guias clicando em .

1. Ative a guia **Símbolos** .

Exercício 3-3: Abrir a biblioteca de símbolos.

1. Dê um duplo clique na biblioteca **Grupos.**

   Serão mostradas as diferentes pastas de símbolos pertencentes à biblioteca.

2. Dê um duplo clique na pasta **Exemplos**

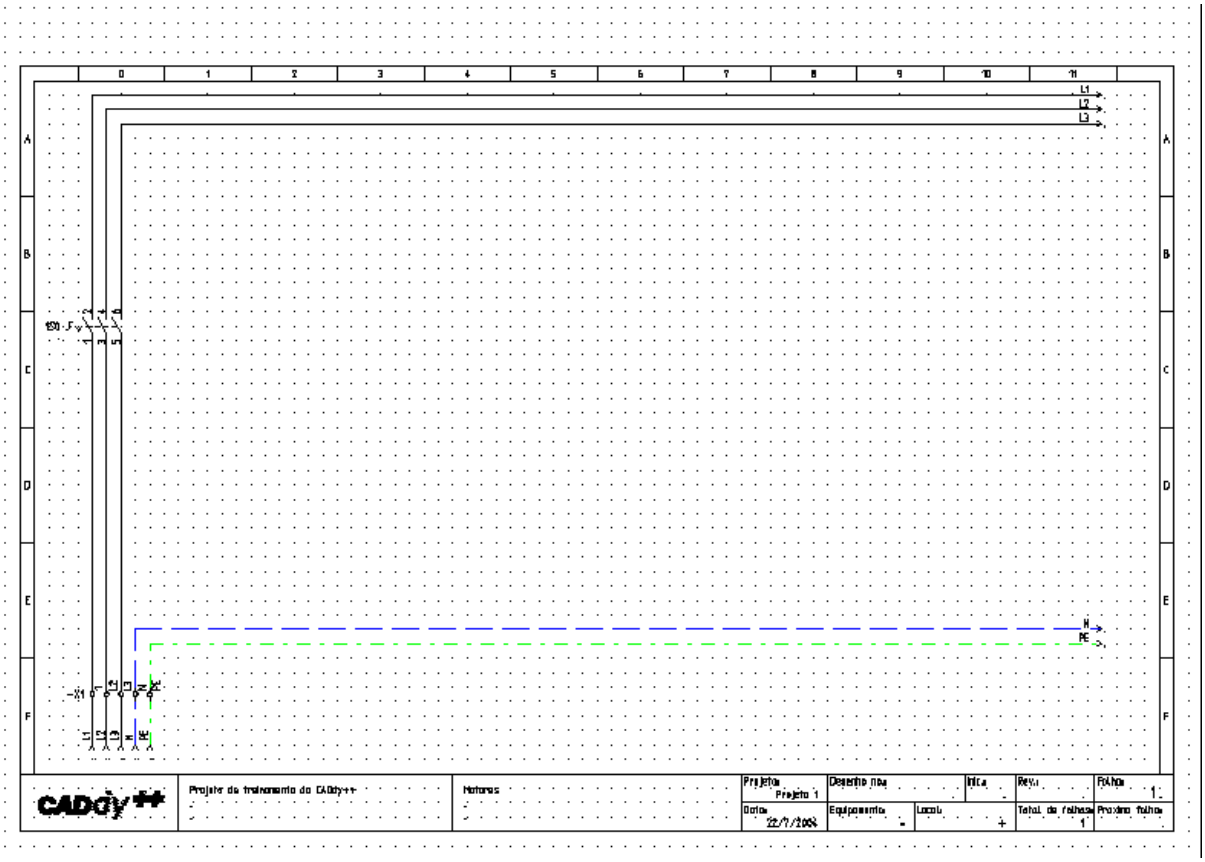
   Todos os símbolos existentes nesta pasta serão mostrados na guia.

3. Clique em **Dispositivo de Entrada.**

   O símbolo selecionado será mostrado na parte inferior esquerda da janela.

4. Mova o cursor para a página.

   Ao selecionar um símbolo para posterior inserção na página não é necessário manter nenhum botão do mouse pressionado.



5.+ Insira o símbolo na coluna 0 clicando com o botão esquerdo do mouse.

6.> Nome (-)

7.# -X1

O nome da régua de bornes não deve ser alterado. Quanto ao número, digite L1.

Em seguida será perguntado o nome do primeiro potencial.

8.> Nome (-)

O nome do potencial será perguntado.

O elemento a ser nomeado será destacado com uma linha tracejada.

9.> OK

Aceite o nome proposto.

Da mesma forma aceite os nomes propostos para os demais potenciais.

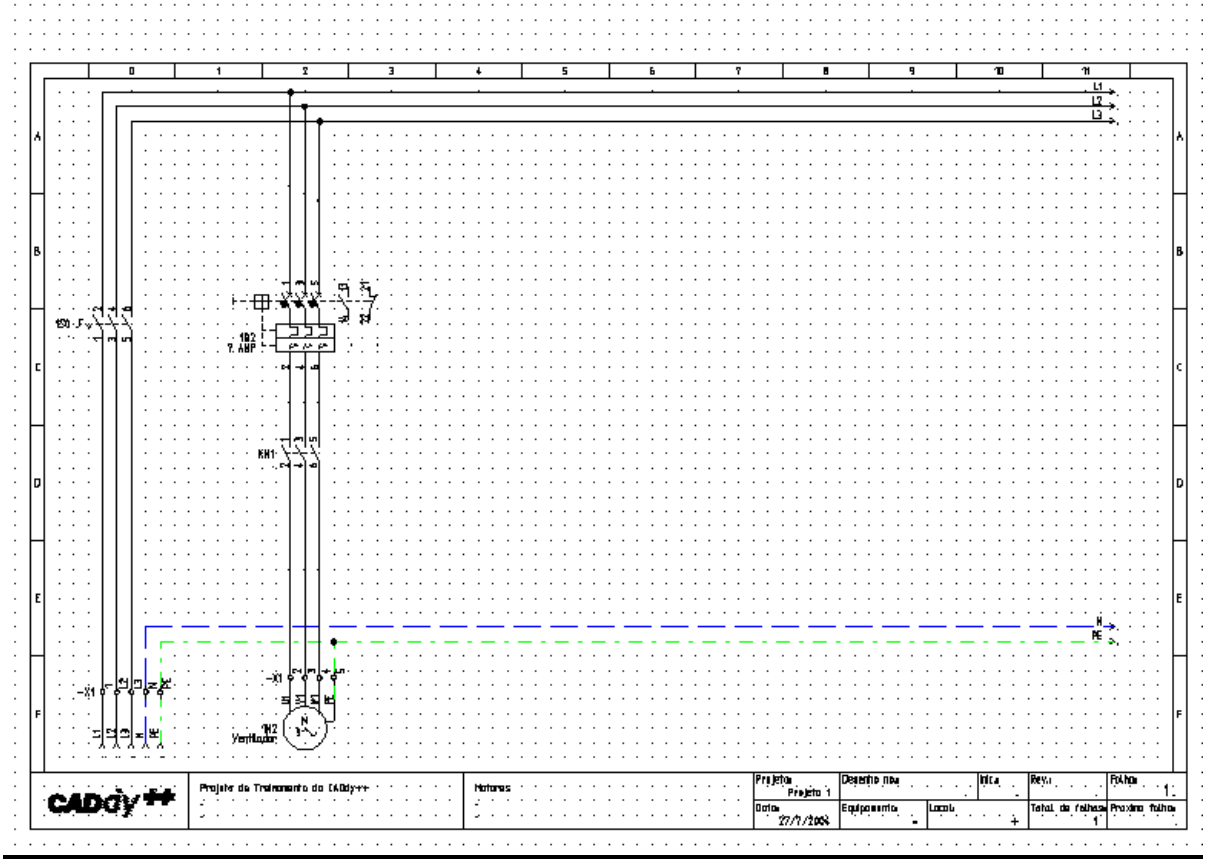
10.> Clique com o botão direito do mouse para cancelar o uso da função.

Exercício 3-4: Salvar o projeto.

1.M Arquivo

2.M Salvar

Exercício 3-5: Inserir uma **partida direta trifásica**.



1. Selecione o símbolo **Motor Trifásico, direto** que está na pasta Exemplos.
2. Mova o cursor para a página.

3.+ Posicione o símbolo na coluna 2, sobre o Potencial L1.

4.> Nome(-)

A identificação do primeiro borne será solicitada.

Aceite o que for proposto.

5.> OK

Em seguida será mostrada a janela para inserção do nome dos contatos de força.

6.> Nome(-)

7.# K1

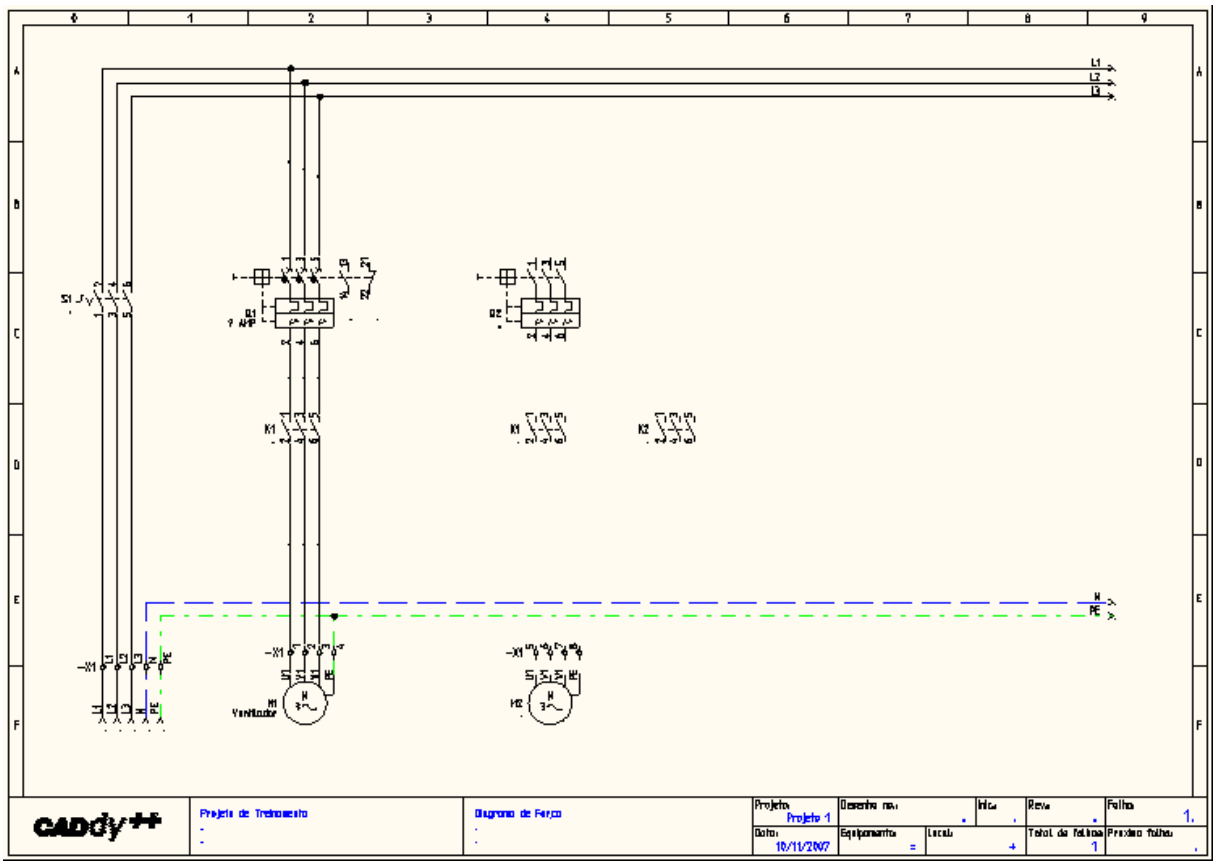
Essa informação pode não ser inserida caso você queira, pois a bobina ainda não foi colocada no projeto. Tal informação pode ser modificada depois caso você queira omiti-la.

8.> OK

A janela será fechada.

9.> Clique com o botão direito do mouse para cancelar o uso da função.

Exercício 3-6: Insira os símbolos para a montagem de uma **partida reversora**.



1. Dê um duplo clique na biblioteca **EN61346-BR**
2. Dê um duplo clique na pasta **Motores e geradores**
3. Clique no símbolo **3 fases com PE**
4.> Insira o símbolo na coluna 4, conforme a figura acima.
5. Dê um duplo clique na pasta **Contatos de força**
6. Clique no símbolo **Aux. Tripolar NA**
7.> Insira o símbolo na coluna 4, conforme a figura acima.
8.> Nome (-)
9.# K2

Insira o nome do contato

10.> OK

A janela será fechada.

11. Insira o segundo conjunto de contatos de força na coluna 5 conforme a figura acima

12.> Nome (-)

13.# K3

Insira o nome do contato

14.> OK

A janela será fechada.

15.> Clique com o botão direito do mouse para cancelar o uso da função.

16. Dê um duplo clique na pasta **Bornes**

17. Clique no símbolo **4 bornes 90º vertical**

18.> Insira o símbolo na coluna 4, conforme a figura acima.

19.> Nome (-)

20.# -X1

O nome da régua de bornes não deve ser alterado e tampouco o número proposto.

21.> OK

A janela será fechada.

22.> Clique com o botão direito do mouse para cancelar o uso da função.

23. Dê um duplo clique na pasta **Dispositivos de proteção**

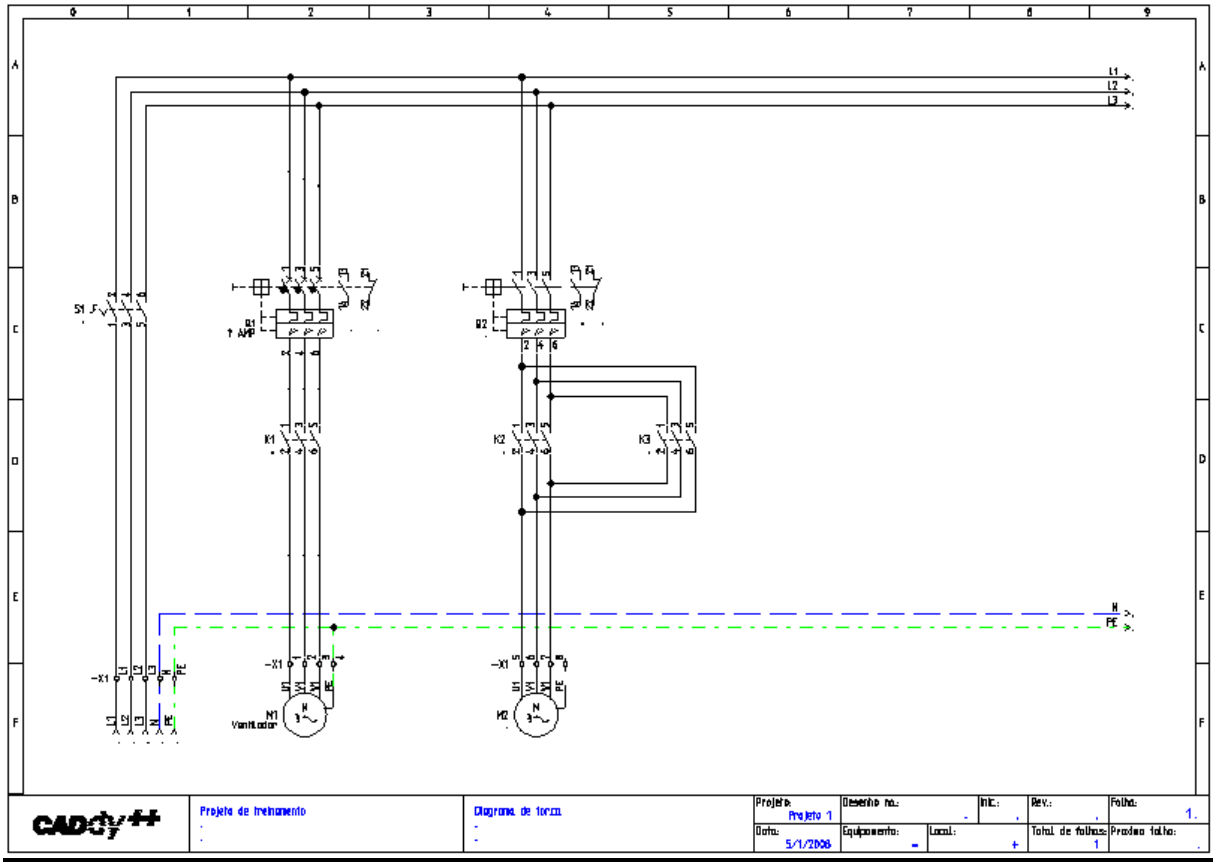
24. Clique no símbolo **Int. autom. tripolar**

25.> Insira o símbolo na coluna 4, conforme a figura acima.

26.> Clique com o botão direito do mouse para cancelar o uso da função.

A inserção dos símbolos está encerrada.

Exercício 3-7: Desenhar a conexão trifásica



1.M Desenhar

2.M Fios

3.M Conexão trifásica

4.+ Clique com o botão esquerdo do mouse em um ponto do potencial L1 alinhado verticalmente com a primeira conexão do motor M2.

5.+ Clique com o botão esquerdo do mouse na primeira conexão do motor.

As conexões serão interrompidas onde houver componentes.

6.M Desenhar

7.M Fios

8.M Fiação ortogonal DRC

9.+ Clique com o botão esqeurdo do mouse na parte superior da conexão a ser desenhada (próximo da conexão 2 do disjuntor Q2).

10. Movimente o cursor para a direita de forma a alinhar o cursor com a conexão 5 do contato de força K3

11.+ Movimente o cursor para baixo e clique na conexão 5 do contato de força K3

12.+ Desenhe as conexões inferiores dos contatos de força de K3 conforme a figura acima usando os procedimentos já citados.

Conforme você movimentar o mouse ao utilizar esta função, diferentes configurações de conexões serão mostradas bem como o software controlará casos em que a conexão não poderá ser desenhada (curto-circuito, conexões em cima do componente, etc)

12.+ Clique com o botão direito do mouse para abandonar a função.

Exercício 3-8: Salvar o projeto

1.M Arquivo

2.M Salvar

É importante salvar o projeto regularmente. Você pode utilizar o ícone abaixo para executar esta ação.

O atalho Ctrl+S também pode ser usado.

3.4 Trabalhando com zoom

É frequentemente necessário aumentar a visualização de partes do diagrama para que seja possível observar seus detalhes.

Exercício 3-9: Aumentar a visualização de parte do Diagrama

1.M Visualizar

2.M Definir Zoom

3.+ Clique para definir o primeiro ponto do zoom.

A janela deverá ser composta por um retângulo com 2 pontos em diagonal.

4.+ Defina o segundo ponto do zoom, que deve estar na diagonal oposta do primeiro ponto.

Você também pode definir o zoom clicando no ícone ou utilizando o atalho F4.

Exercício 3-10: Retornar a visualização original do diagrama

1.M Visualizar

2.M Zoom Original

A página completa pode ser vista novamente

Você também pode retornar a visualização original do desenho clicando no ícone ou utilizando a tecla de atalho F3.

Dica: Também é possível definir o zoom com o “scroll wheel” do mouse. Para isso, mantenha pressionada a tecla CTRL e movimente o scroll wheel para frente (aumenta o zoom) ou para trás (diminui o zoom).

Ao clicar com o scroll wheel também é possível fazer o deslocamento dinâmico dentro do desenho.

3.5 Criação da segunda página

Exercício 3-11: Criar a segunda página do projeto

1.M Arquivo

2.M Novo

3.M Página

Se a função não puder ser selecionada através do menu, clique com o botão esquerdo do mouse em Diagramas Elétricos (no painel esquerdo da tela - guia Projeto) e ative novamente a função.

A tela Dados da Página será mostrada

4.> Descrição da página linha 01

5.# Diagrama de comando

6.> Página

O programa irá sugerir o número 2. Aceite-o

7.> Página criada em

Se este campo não estiver visível, use a seta de rolagem.

A data do sistema será sugerida.

8.> Clique em **OK** para fechar a janela.

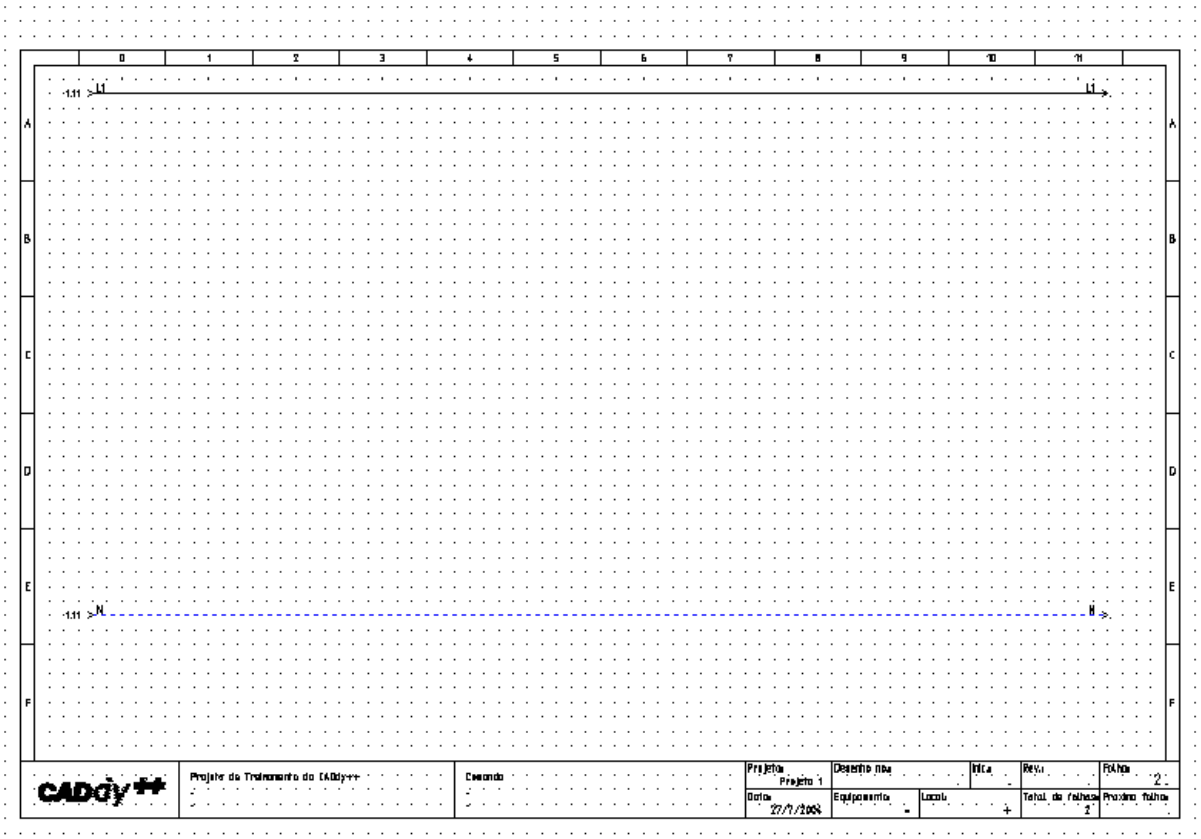
A nova página será mostrada.

Agora você poderá continuar a desenhar.

3.6 Desenhando a segunda página

Desenharemos 2 Potenciais, fios e efetuaremos a inserção de alguns símbolos.

Exercício 3-12: Desenhar o potencial L1



1.M Desenhar

2.M Potencial

3.M Superior

4.> Nome(-)

5.# L1

Digite o nome do potencial.

6.> OK

A janela será fechada.

Do lado esquerdo do potencial aparecerá a referência cruzada com relação a página anterior automaticamente.

Exercício 3-13: Modificar o estilo e cor de linha antes de inserir o Potencial N.

1. Para poder modificar o estilo da linha, clique em ↓ do botão e selecione o estilo **Tracejado.**

2. Para poder modificar a cor da linha, clique em ↓ do botão e selecione a cor **Azul**.

   Agora todas as entidades inseridas na página utilizarão as propriedades anteriormente definidas.

Exercício 3-14: Inserir o Potencial N

1.M Desenhar

2.M Potencial

3.M Inferior

4.> Nome(-)

5.# N

6.> OK

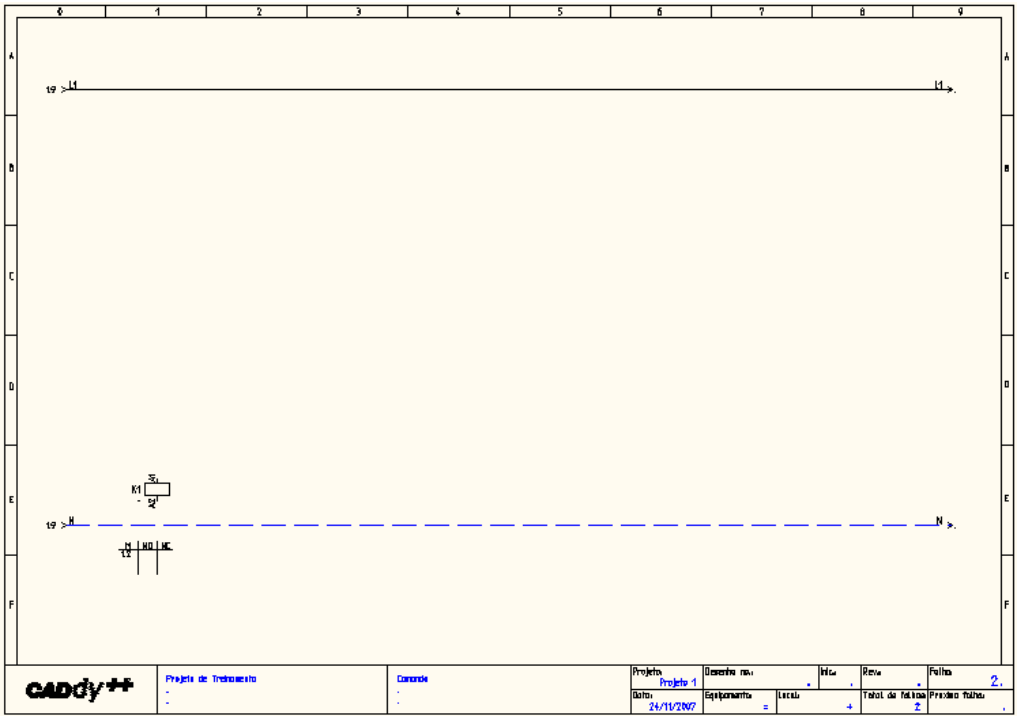
A janela será fechada.

7. Volte o estilo de linha para **Contínua** conforme procedimentos anteriormente apresentados.

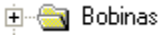
8. Volte a cor da linha para **Preto** conforme procedimentos anteriormente apresentados.

Exercício 3-15: Inserir os símbolos.

Começaremos pelo primeiro contator.



1. Posicione o cursor na guia de símbolos.

   Dê um duplo clique na pasta **Bobinas,** ou clique na cruz à esquerda do seu nome  para expandí-la.

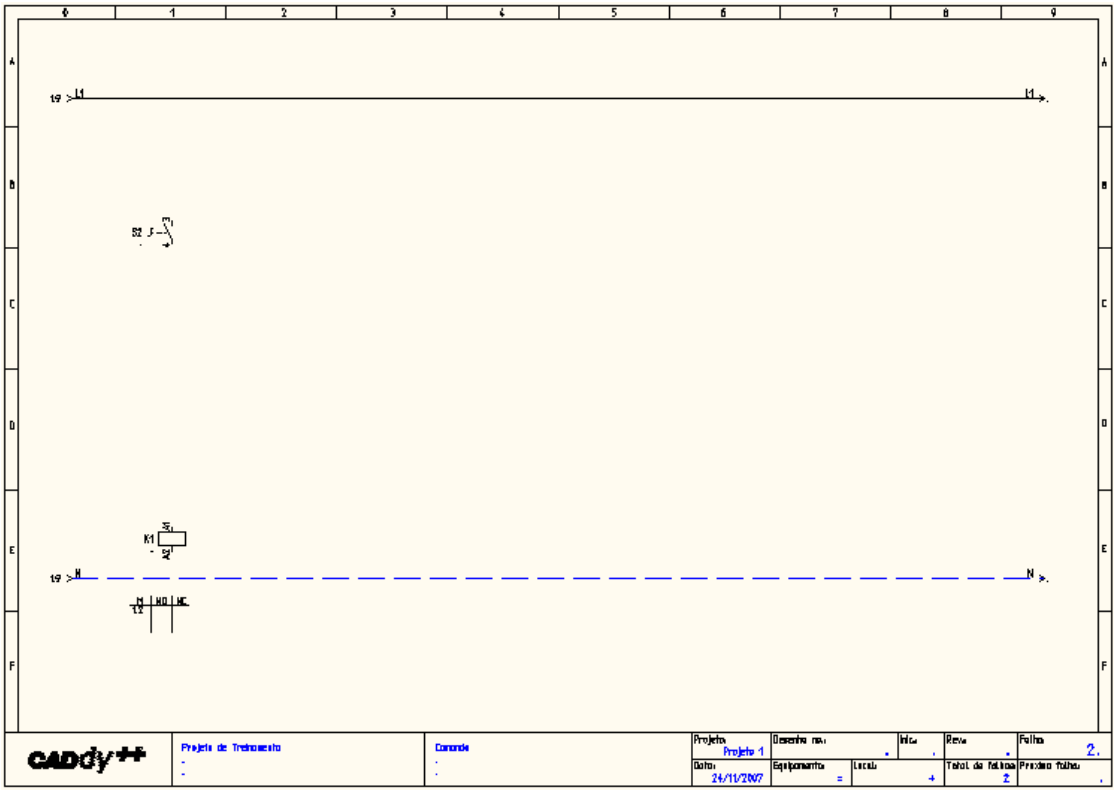
2. Selecione o símbolo **Geral.**

3. Mova o cursor para a página.

4.+ Insira o símbolo acima do potencial na coluna 1 conforme a figura acima. Abaixo do símbolo será mostrada a referência em cruz.

5.> Clique com o botão direito do mouse para cancelar o uso da função.

Exercício 3-16: Inserir uma chave.

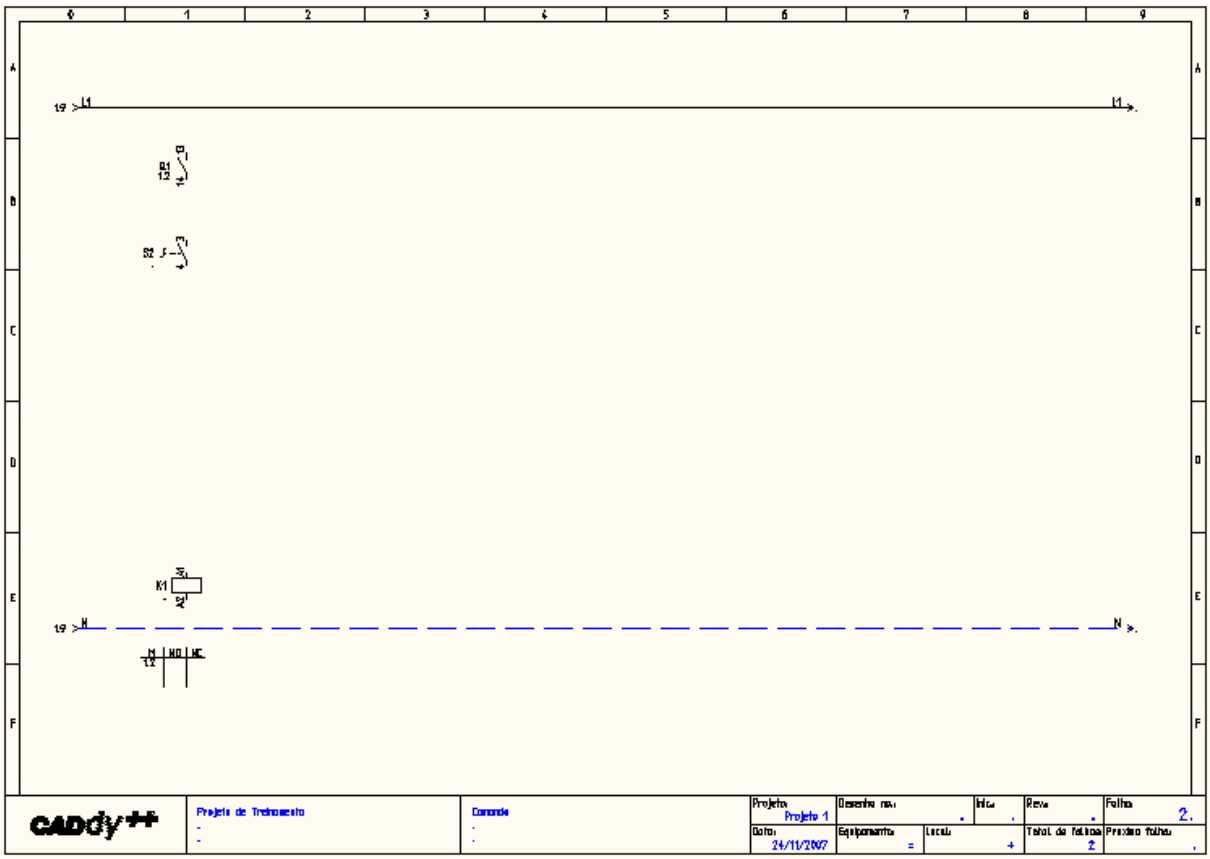


1. Posicione o cursor na guia de símbolos
2. Feche a pasta **Bobina,** clicando no sinal de subtração situado à esquerda do nome dela. Execute o mesmo procedimento com outras pastas ou bibliotecas anteriormenta abertas.
3. Abra com um duplo clique a pasta **Botões**.
4. Selecione **NA giro-pulsador**
5. Mova o cursor para a página.

6.+ Posicione o símbolo na coluna 1, acima da bobina, conforme mostrado na figura acima.

7.> Clique com o botão direito do mouse para cancelar o uso da função.

Exercício 3-17: Inserir um contato aberto.



1. Posicione o cursor na guia de símbolos
2. Feche a pasta **Botões,** clicando no sinal de subtração situado à esquerda do nome dela.
3. Abra com um duplo clique a pasta **Contatos-relé, NO.**
4. Selecione o símbolo **Unipolar NA**
5. Mova o cursor para a página.

6.+ Posicione o símbolo na coluna 1, acima da chave seletora, conforme mostrado na figura acima.

7.> Nome(-)

Indicaremos a qual componente pertence este contato.

8.# Q1

Clicando em podemos visualizar uma lista de símbolos com dependência de contato e com os quais podemos associar o contato inserido.

9.> Texto de conexão 00

10.# 13

Insira o número do contato.

11.> Texto de conexão 01

12.# 14

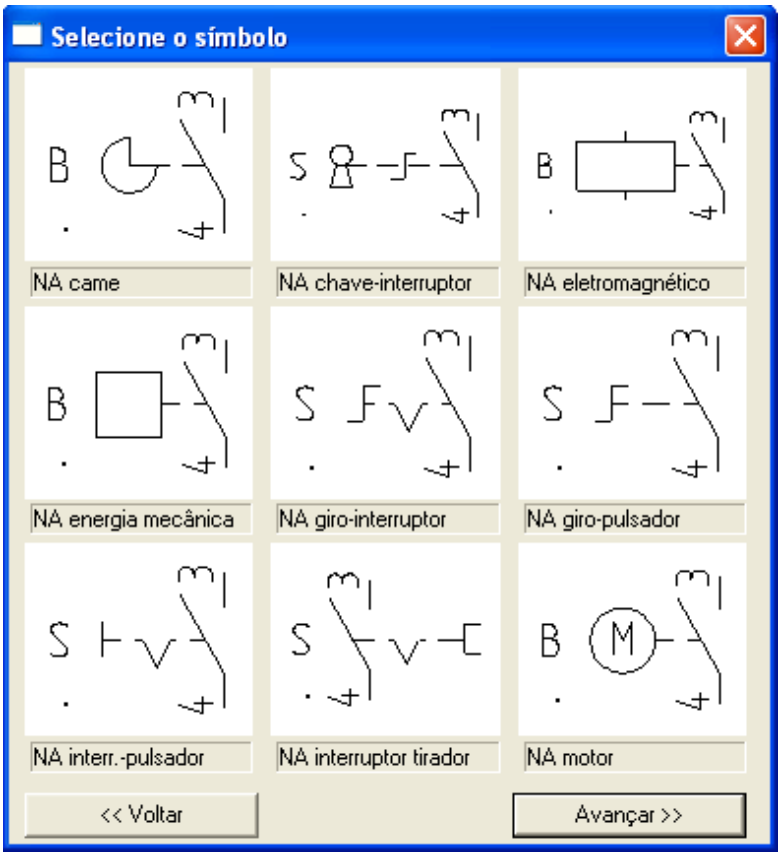
Insira o número do contato.

13.> OK

A janela Propiedades do Componente será fechada.

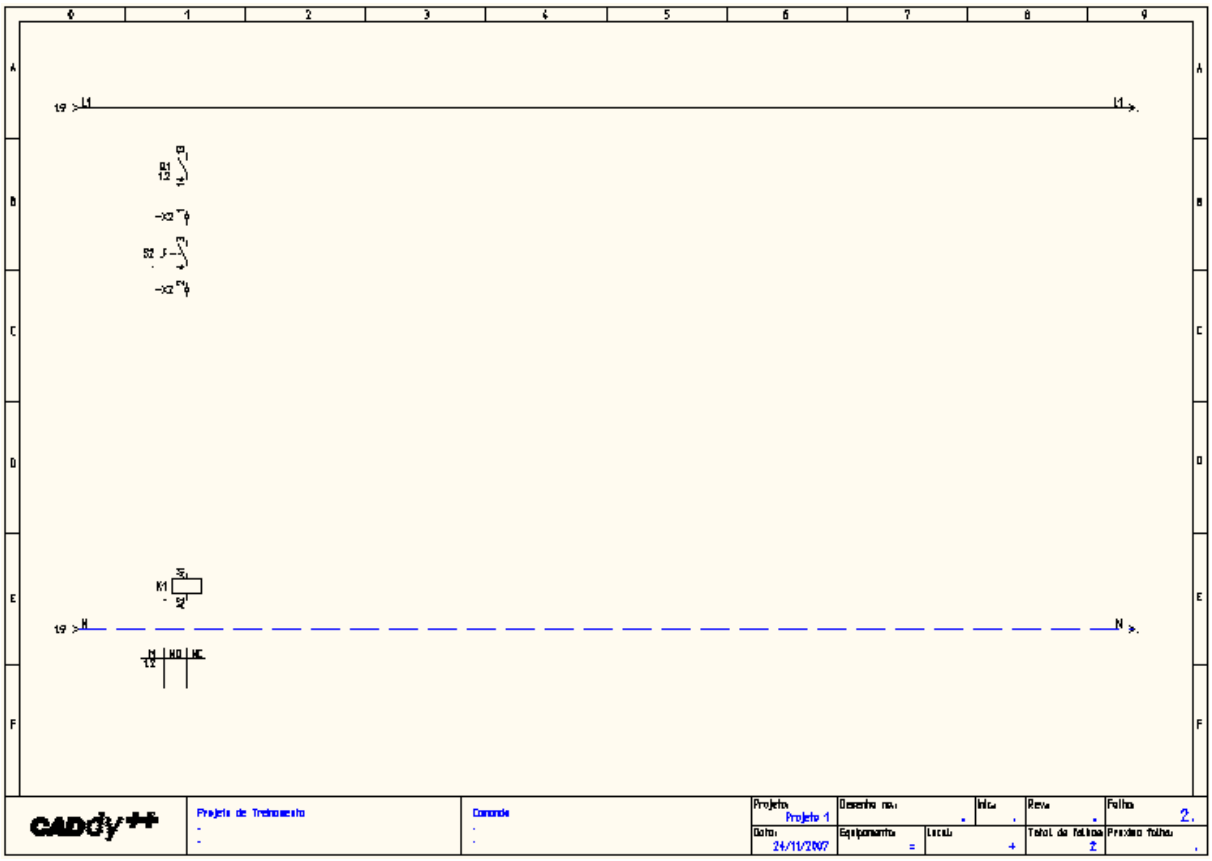
14.> Clique com o botão direito do mouse para cancelar o uso da função.

Dica: Você também pode fazer a busca dos componentes em uma janela. Para isso, clique com o botão direito do mouse sobre a pasta em que está o símbolo desejado. No menu suspenso, clique em **Visualizar**.



Você pode navegar pelo conteúdo da pasta clicando nos botões “<<**Voltar**” e “**Avançar**>>”. Ao encontrar o símbolo desejado, clique nele.

Exercício 3-18: Inserir os bornes.



1. Posicione o cursor na guia de símbolos
2. Feche a pasta **Contatos-relé, NO** clicando no sinal de subtração situado à esquerda do nome dela.
3. Abra com um duplo clique a pasta **Bornes.**
4. Selecione **1 borne 90º vertical.**
5. Mova o cursor para a página.

6.+ Posicione o símbolo na coluna 1, entre o contato aberto e a chave seletora, conforme a figura acima.

O nome do borne será perguntado.

7.> Nome(-)

8.# X2

Insira o nome da régua.

9.> Número de borne

10.# 1

Insira o número do borne.

11.> Índice do Borne

12.# 1

O índice do borne é usado para classificá-los na lista de bornes de maneira que bornes como PE ou N possam ser

inseridos na seqüência correta em que foram posicionados no esquema elétrico.

13.> Tipo

14.# WDU 2.5

Insira o tipo do borne.

15.> OK

A janela Propiedades do Componente será fechada.

16.+ Insira um segundo borne abaixo da chave seletora, conforme a figura acima.

O nome do borne será perguntado.

17.> O nome da régua é preenchida em função do borne anteriormente posicionado. Observe que o Número do borne e o Índice do Borne é aumentado automaticamente.

18.> Tipo

19.# WDU 2.5

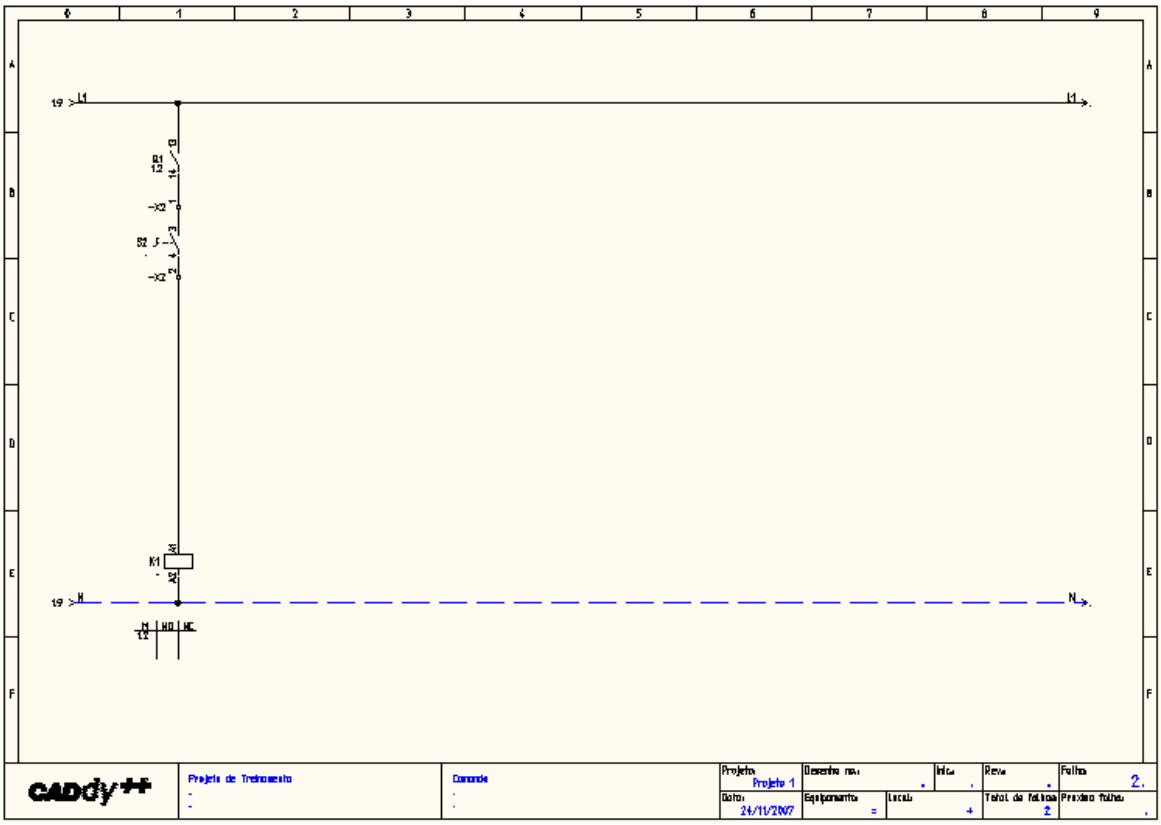
Insira o tipo do Borne.

20.> OK

A janela Propriedades do Componente será fechada.

21. Clique com o botão direito do mouse para cancelar o uso da função

Exercício 3-19: Desenhar a conexão entre os símbolos



1.M Desenhar

2.M Fios

3.M Conexão unifilar.

4.+ Posicione o cursor sobre o Potencial L1 alinhando-o com os símbolos inseridos e clique com o botão esquerdo do mouse.

5.+ Desloque o cursor até o Potencial N passando sobre os símbolos inseridos. Termine a conexão clicando com o botão esquerdo do mouse.

6. Clique com o botão direito do mouse para concluir o desenho desta conexão

7. Clique novamente com o botão direito do mouse para abandonar a função.

A conexão foi interrompida ao passar pelos símbolos.

Exercício 3-20: Modificar o tipo e cor da linha da conexão entre o Potencial N e a bobina.

1.+ Clique com o botão esquerdo do mouse na conexão. Ela será destacada em vermelho. Clique com o botão direito do mouse.

2.M **Propriedades.**

3.> Estilo da pena

4.> Selecione o tipo de linha **Tracejada**

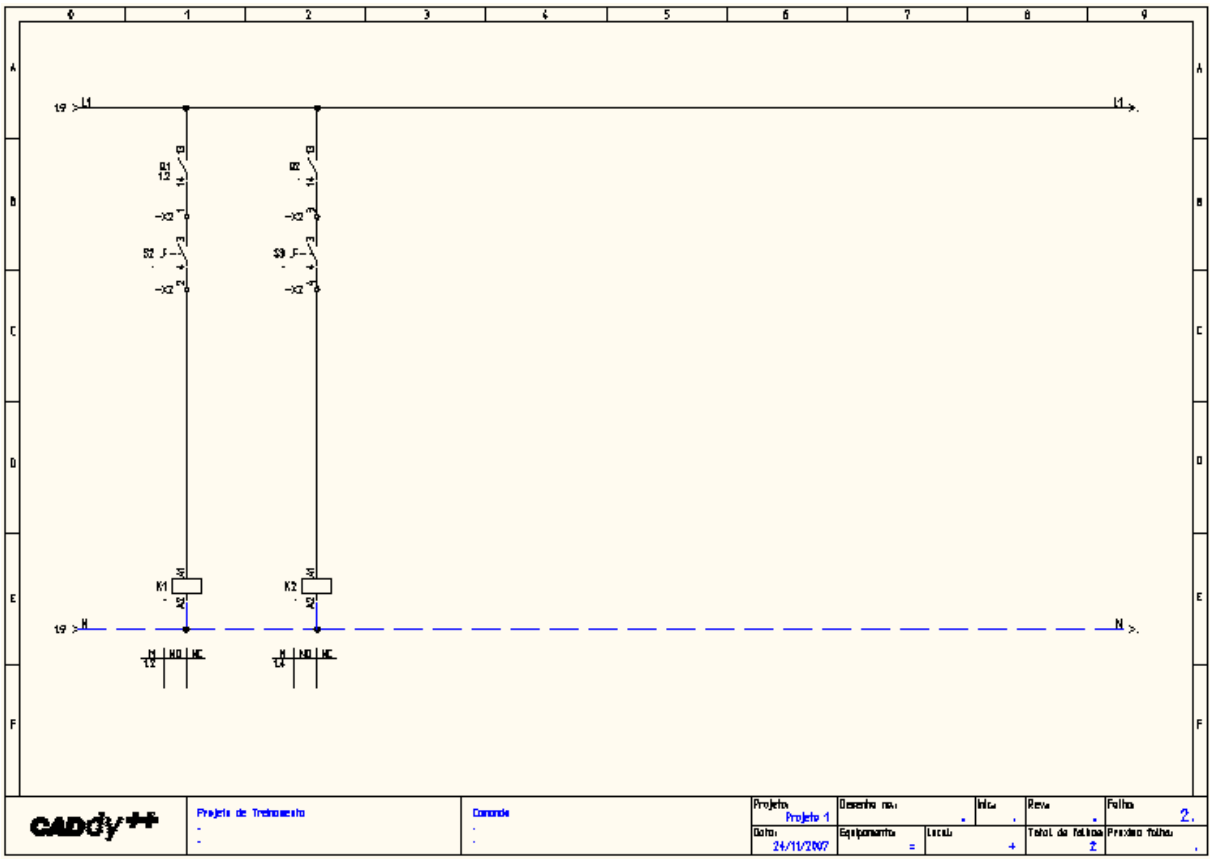
5.> Cor da pena

6.> Selecione a cor **Azul**

7.> OK

A janela será fechada. O tipo e cor da linha serão alterados.

Exercício 3-21: Copiar a parte desenhada anteriormente.



1.M Editar

2.M Selecionar grupo/janela

Os elementos a serem copiados devem estar dentro de uma janela de seleção. Esta janela deve ser definida a partir de 2 pontos em diagonal.

Esta função também pode ser ativada a partir do ícone .

3.+ Clique com o botão esquerdo do mouse para determinar o primeiro ponto da janela na coluna 1, e mantenha-o pressionado.

4.+ Arraste o mouse para baixo e para a direita de maneira a selecionar todo o diagrama de comando desenhado e então solte-o.

A região selecionada será destacada em vermelho.

5. Posicione o cursor próximo ao nó superior do diagrama de comando. Arraste e solte o conteúdo selecionado na coluna 2 mantendo o botão esquerdo do mouse pressionado assim como a tecla **CTRL**. Se a tecla **CTRL** não for mantida pressionada, o diagrama será apenas deslocado.

6.+ A cópia da região selecionada será feita na coluna 2

A seqüência dos elementos a terem informações inseridas

dependerá da forma que o diagrama foi feito bem como a posição dos seus elementos. Assumiremos que o primeiro símbolo a ter informações inseridas será o contato. Se este não for o caso, vá para o passo 10 e depois volte ao passo 7.

7.> Nome(-)

O nome do contato aberto será perguntado agora.

8.# Q2

9.> OK

A janela Propriedades do Componente será fechada.

10.> OK

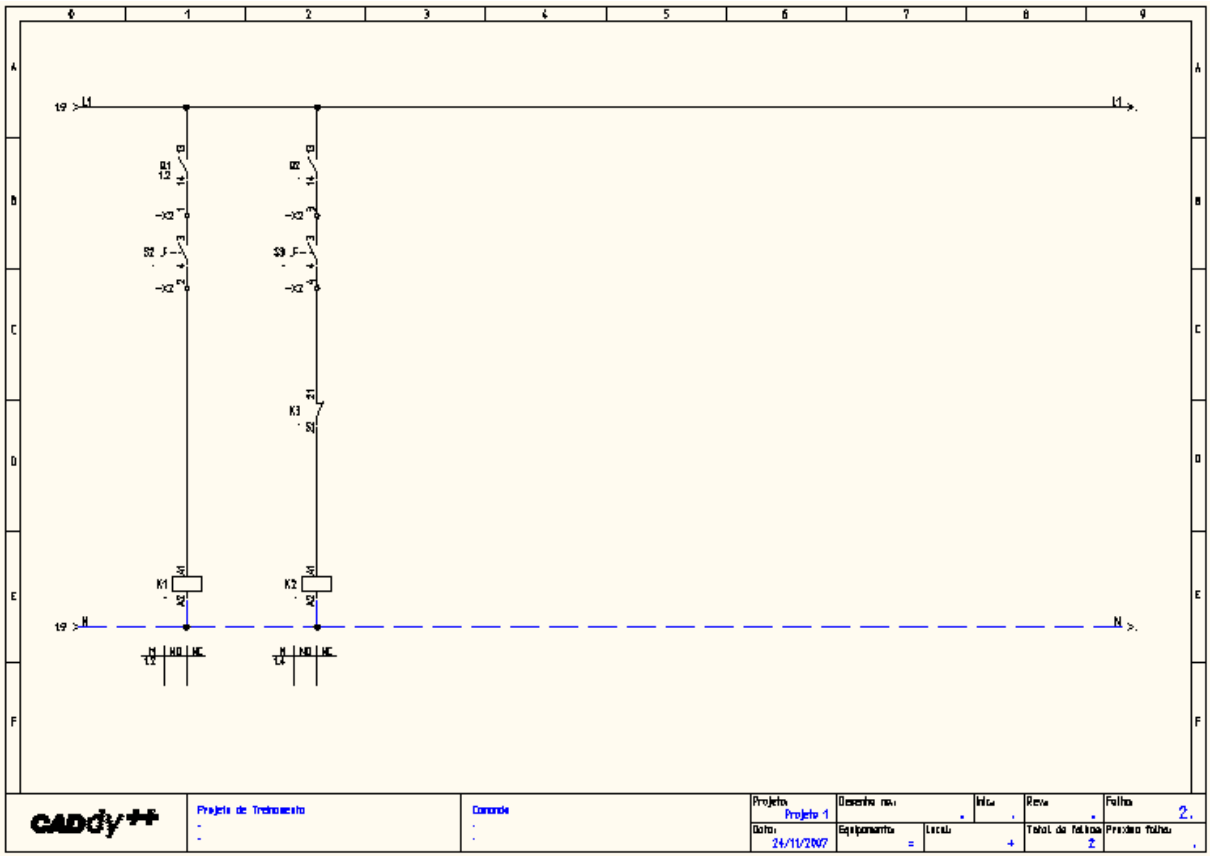
Os dados do borne serão perguntados. Aceite as informações sugeridas.

Exercício 3-22: Desfazer a seleção dos elementos

1.M Editar

2.M Desfazer seleção

Exercício 3-23: Inserir um contato fechado na coluna 2



1. Posicione o cursor na guia de símbolos.
2. Dê um duplo clique na pasta **Contatos–relé NC**
3. Selecione o símbolo **Unipolar NF**

4. Mova o cursor para a página.

5.+ Insira o símbolo na coluna 2, na conexão entre o borne e a bobina.

A conexão será interrompida.

A janela Propriedades do Componente será mostrada.

6.> Nome(-)

7.# K3

8.> Texto de Conexão 00

9.# 21

Insira o número do contato

10.> Texto de Conexão 01

11.# 22

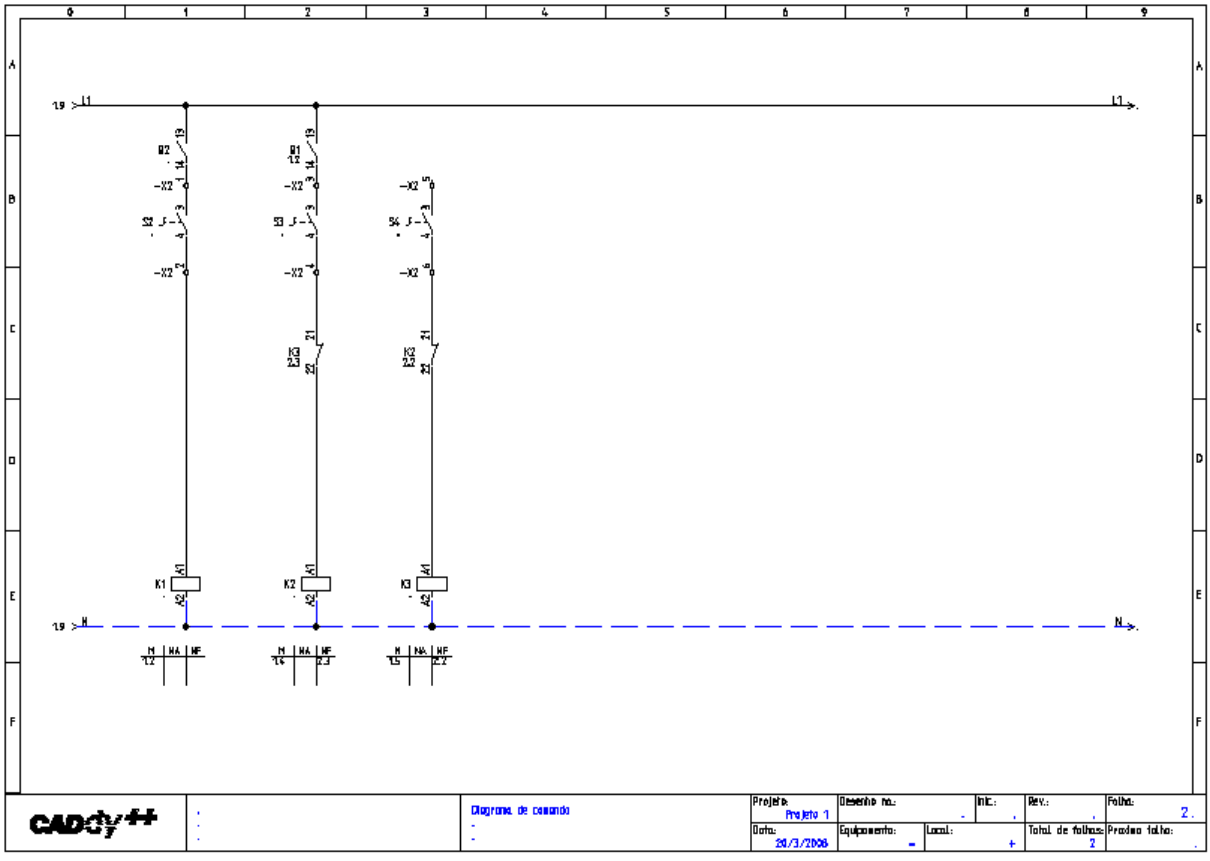
Insira o número do contato

12.> OK

A janela Propriedades do Componente será fechada.

13. Clique com o botão direito do mouse para abandonar a função.

Exercício 3-24: Copiar parte do desenho.



1.+ Defina o primeiro ponto da janela de modo que o borne superior seja selecionado por ela.

2.+ Arraste o cursor para baixo de forma a enquadrar todos os componentes da coluna 2 mantendo o botão esquerdo do mouse pressionado. Ao soltar o botão esquerdo do mouse a seleção estará determinada.

3. Posicione o cursor próximo ao borne superior. Após isso, clique, arraste e solte o conteúdo da seleção na coluna 3, mantendo o botão esquerdo do mouse pressionado bem como a tecla **CTRL.**

4.+ A cópia será efetuada

O número dos bornes e os dados do contato serão perguntados. A seqüência dos elementos a terem informações inseridas dependerá da forma que o diagrama foi feito bem como a posição dos seus elementos. Assumiremos que o primeiro símbolo a ter informações inseridas será borne. Caso contrário, vá para o passo 8 e depois volte ao passo 5.

5.> Número do borne

6.# 5

Insira o número do borne, se necessário.

Insira o mesmo valor para a classificação do borne.

No módulo *Econômico* é mostrado o ícone ao final da linha do Número do Borne e Classificação do Borne.

Ao clicar neste botão, o programa incrementa o número em +1 com relação ao último inserido na régua de bornes ativa.

7.> OK

A janela Propriedades do Componente será fechada.

8.> Nome(-)

O programa irá sugerir o nome K3

Clicando em , acessamos uma lista de contatores/relês já inseridos no projeto.

9.> K2

Selecione o nome a partir da lista.

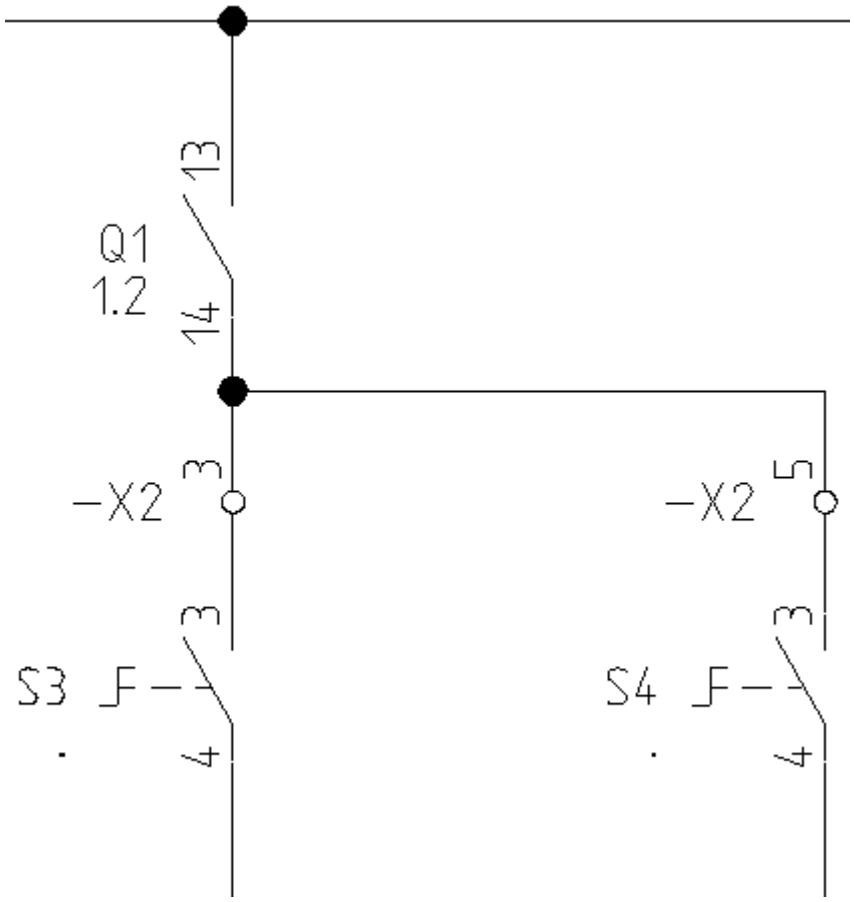
10.> OK

A janela Propriedades do Componente será fechada.

Exercício 3-25: Desfazer a seleção dos objetos copiados

1.+ Clique com o botão esquerdo do mouse em uma região livre da página

Exercício 3-26: Desenhar a conexão faltante entre os bornes 3 e 5 da régua X2



1.M Desenhar

2.M Fios

3.M Conexão unifilar

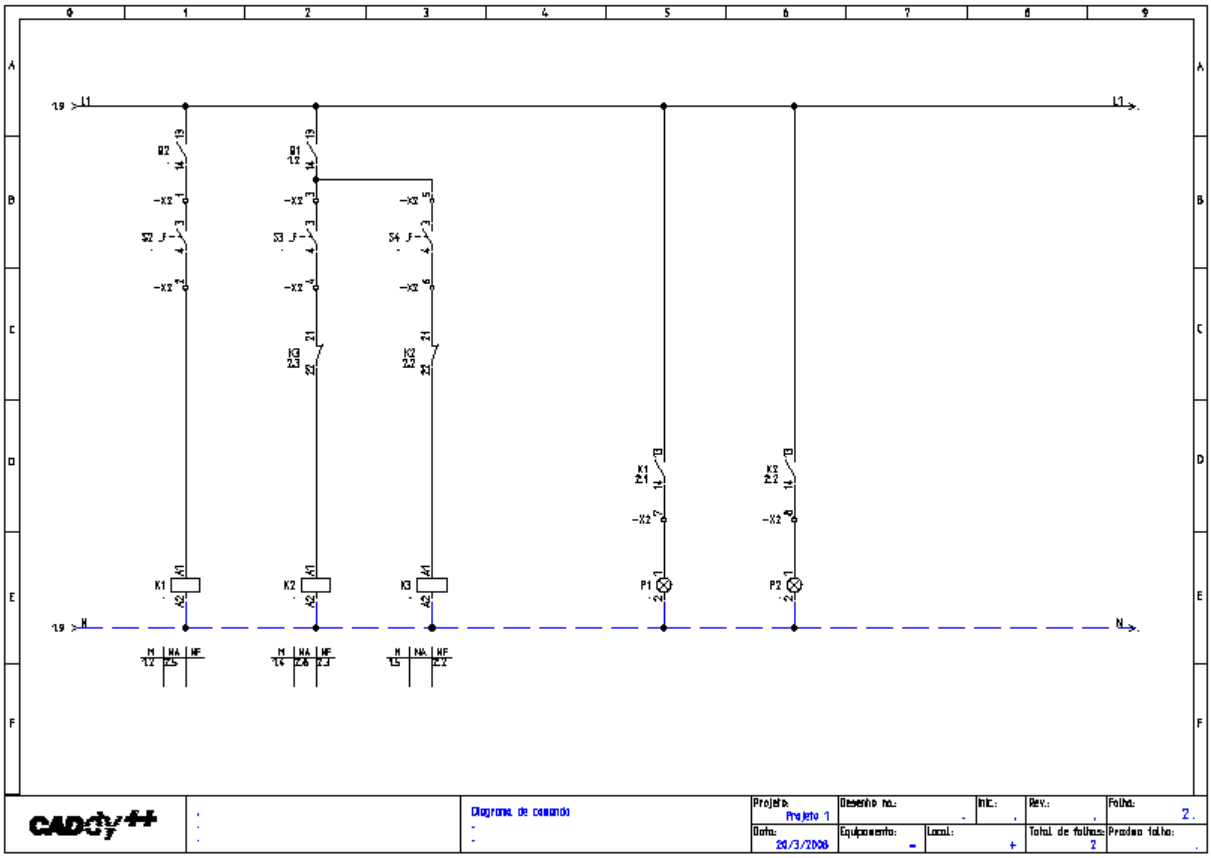
4.+ Clique com o botão esquerdo do mouse para iniciar a conexão entre o contato de Q1 e o borne 3 de X2.

5.+ Desloque o cursor para a direita até chegar a um ponto de alinhamento vertical com a conexão do borne 5 de X2 e então clique com o botão esquerdo do mouse.

6.+ Desloque o cursor para baixo até chegar ao borne 5 de X2 e então clique com o botão esquerdo do mouse.

7. Termine a conexão clicando com o botão direito do mouse.

Exercício 3-27: Inserir componentes na coluna 5 e efetuar uma cópia na coluna 6



Busque na biblioteca os símbolos necessários: contato aberto, borne e lâmpada.

O borne e o contato aberto já foi inserido anteriormente, o que tornará fácil a sua busca na biblioteca. A lâmpada está na pasta **Lâmpadas,** e o nome do símbolo é **Lâmpada.** Ao inserir cada um dos símbolos, clique com o botão direito do mouse para finalizar a operação.

Ao inserir o símbolo de contato aberto, defina-o como pertencente ao contator K1. Os números das conexões serão 13 e 14.

Ao inserir o borne, mantenha os dados propostos e defina seu Tipo como UK5.

Insira a lâmpada conforme mostrado na figura acima.

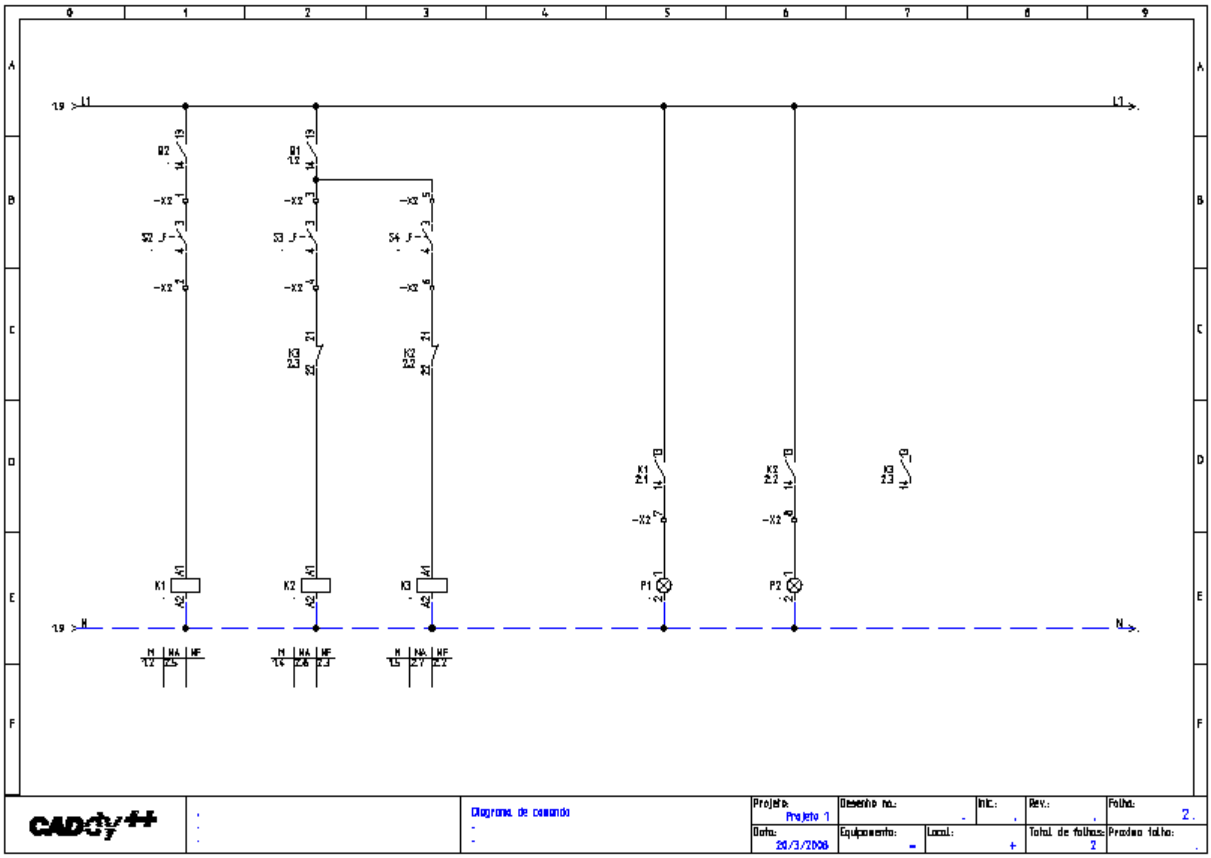
Conecte esta parte do desenho aos potenciais L1 e N conforme mostrado na figura acima.

A conexão da lâmpada ao Potencial N possui estilo e cor diferente, sendo necessário modificar suas propriedades conforme mostrado nos exercícios anteriores.

Faça a cópia do conteúdo da coluna 5 na coluna 6.

O borne deverá ter os valores sugeridos confirmados e o contato aberto deve ser vinculado com o contator K2. Seus números também serão 13 e 14.

Exercício 3-28: Copiar o contato aberto na coluna 7



1.+ Se o cursor estiver representado por uma flecha, a cópia poderá ser feita, caso contrário, clique no ícone . Após isso, clique com o botão esquerdo do mouse no contato a ser copiado.

O símbolo será destacado em vermelho.

2. Arraste e solte o símbolo na coluna 7, mantendo tanto o botão esquerdo do mouse como a tecla **CTRL** pressionada.

3. A cópia do símbolo será efetuada.

Aparecerá a janela Propriedades do Componente.

4.> Nome(-)

5.> K3

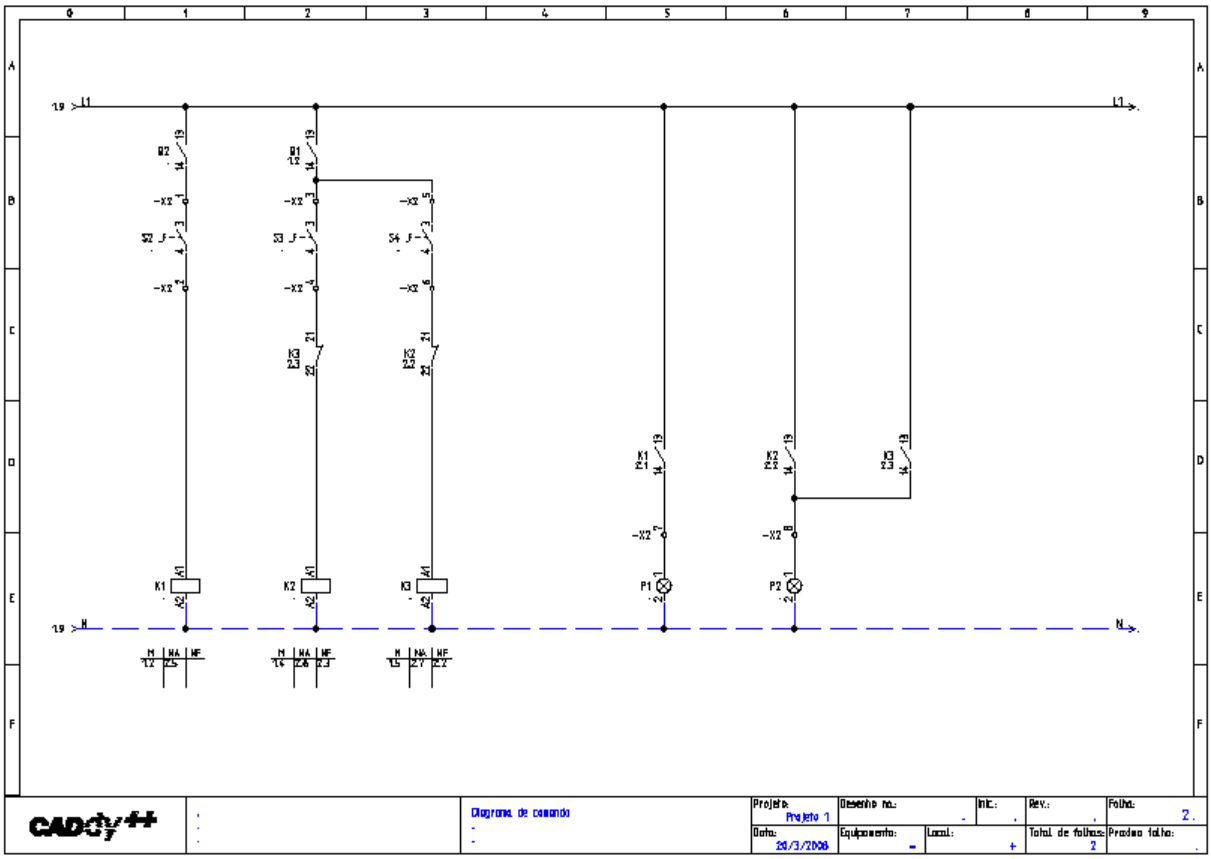
Selecione o Nome a partir da lista

6.> OK

A janela Propriedades do Componente será fechada.

7. Desfaça a seleção do símbolo clicando com o botão esquerdo do mouse em um ponto vazio da página.

Exercício 3-29: Desenhar a conexão faltante.



1.M Desenhar

2.M Fios

3.M Conexão unifilar

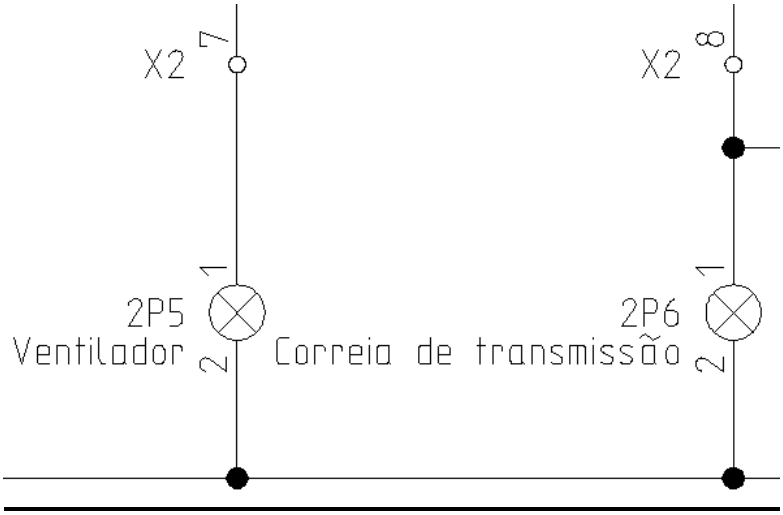
4.+ Posicione o cursor entre o contato de K2 e o borne 8 de X2. Defina o primeiro ponto da conexão clicando com o botão esquerdo do mouse.

5.+ Movimente o cursor para a direita até obter alinhamento vertical com o contato de K3. Clique com o botão esquerdo do mouse.

6.+ Movimente o cursor para cima, atravessando o contato de K3 até chegar ao potencial L1. Clique com o botão esquerdo do mouse.

7. Para finalizar a conexão, clique com o botão direito do mouse.

Exercício 3-30: Inserir uma descrição nas lâmpadas.



1.+ Dê um duplo clique com o botão esquerdo do mouse na lâmpada P1. A janela Propriedades do Componente será apresentada.

2.> Função

3.# Ventilador

4.> OK

A janela Propriedades do Componente será fechada.

5.+ Dê um duplo clique na outra lâmpada.

6.> Função

7.# Correia de transmissão

8.> OK

Exercício 3-31: Voltar para página 1. Observe que os potenciais L1 e N estão vinculados com a página seguinte através de uma referência cruzada. Ela indica a posição de acordo com Página-Coluna.

1. Para voltar a página anterior, clique em .

Também é possível voltar a página teclando **PageUp**.

Exercício 3-32: Voltar para a página 2. Observe que as bobinas já possuem as referências cruzadas com relação aos contatos existentes.

1. Para ir a página seguinte clique em .

Também é possível avançar a página teclando **PageDown**.

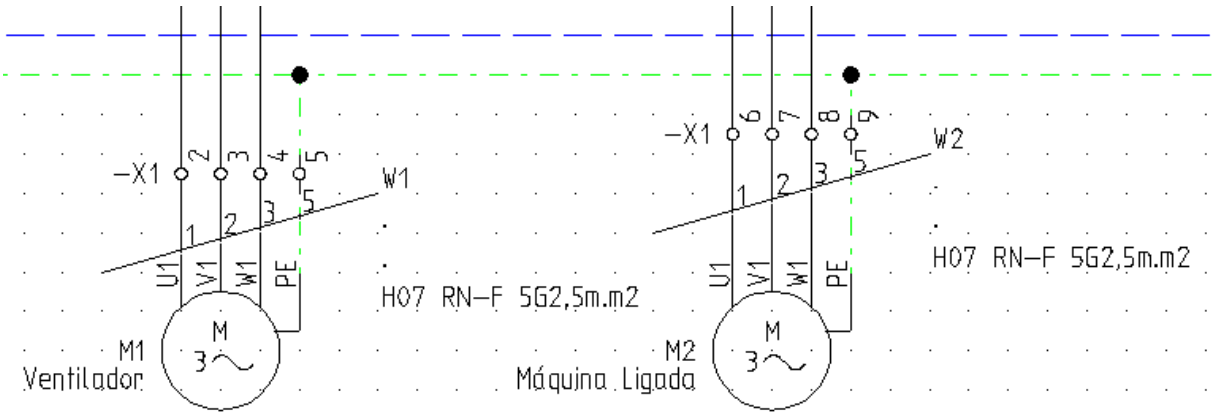
Exercício 3-33: Salvar o projeto.

1.M Arquivo

2.M Salvar

3.7 Definição de Cabos

Exercício 3-34: Desenhar na página 1 os cabos W1 e W2



1. Para voltar a página anterior clique em ou tecle **PAGE DOWN**.

2.M Desenhar

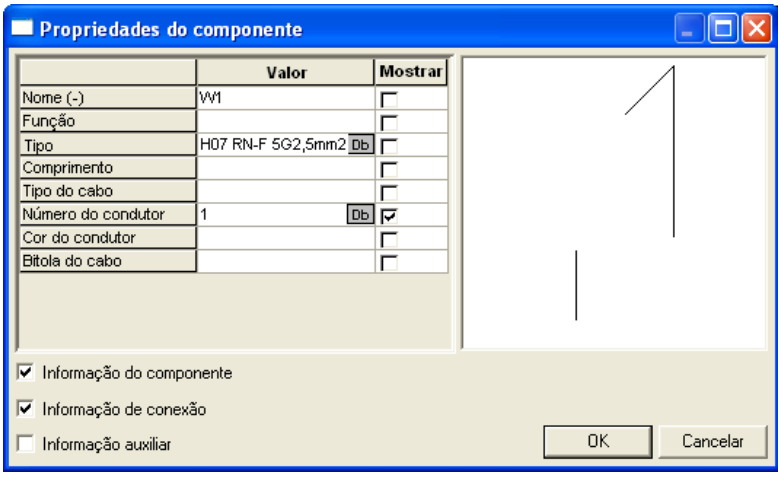
3.M Cabos

4.+ Defina o primeiro ponto do cabo clicando com o botão esquerdo do mouse conforme a figura acima.

5.+ Desloque o cursor atravessando os fios que farão parte do cabo. Clique novamente com o botão esquerdo do mouse para terminar de desenhar o cabo.

6.# A janela Propriedades do Componente será mostrada

Preencha o conteúdo da janela conforme a figura abaixo. Preste atenção também quanto aos textos que devem ter a visualização ativada.



7.> OK

8.> OK

Será mostrada a informação do condutor 2, e que deverá

ser confirmada.

9.> OK

Será mostrada a informação do condutor 3, e que deverá ser confirmada.

10.> Número do condutor

Ao condutor PE deverá ser definido o número 5.

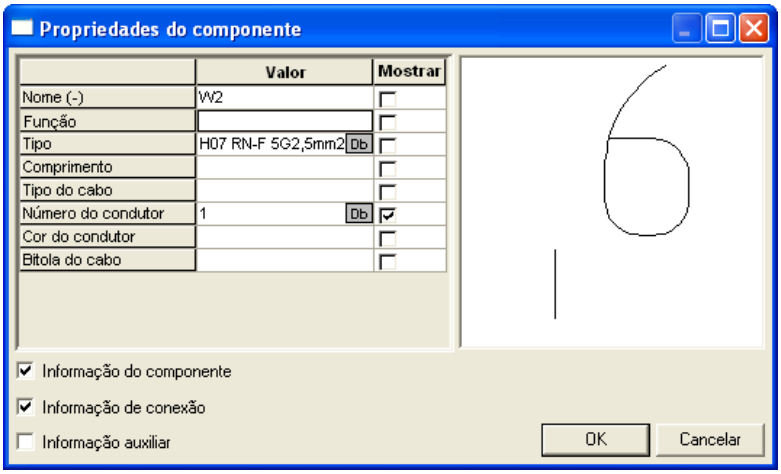
11.# 5

Insira o número do condutor

12.> OK

Insira o cabo W2 conforme mostrado acima.

Preencha o conteúdo da janela segundo a figura abaixo e clique em OK.



Confirme os valores para os condutores 2 e 3. Ao chegar no condutor 4, troque seu número por 5.

Exercício 3-35: Salvar o projeto.

1.M Arquivo

2.M Salvar

3.8 Uso de símbolos de referência cruzada

Quando determinada parte de um desenho não couber em uma página e desejamos continuá-lo em outra página, devemos informar esta “continuidade” através de símbolos de referência cruzada entre diferentes páginas ou na mesma página.

Para isso o programa possui em sua biblioteca símbolos apropriada. A biblioteca de símbolos **EN-61346-BR** possui a pasta **Referências** e nela são encontrados os símbolos para tal finalidade

Para efetuar o vínculo, insira dois símbolos da pasta mencionada e dê a eles nomes iguais. A aparência dos símbolos inseridos não têm relevância para a criação do vínculo.

Apenas dois símbolos com o mesmo nome devem ser utilizados para evitar ambigüidade no endereçamento.

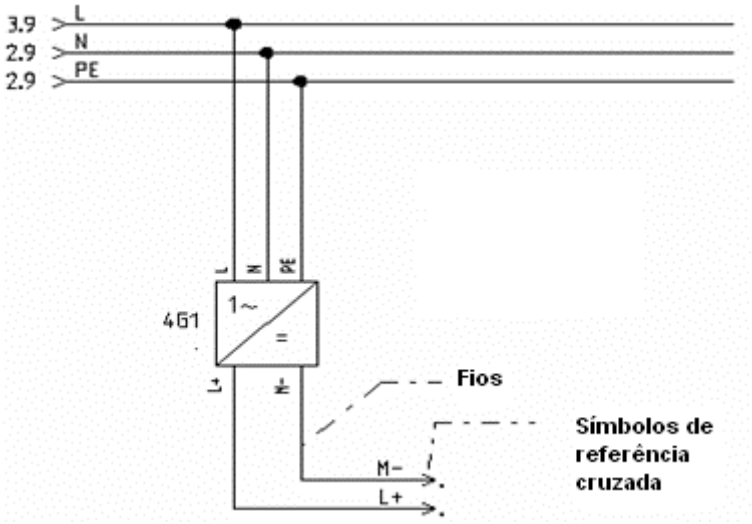
Exercício 3-36: Efetuar o uso de símbolos de referência cruzada.

Vá para a página 1. Na biblioteca **EN-61346-BR,** busque a pasta **Referências.** Selecione o símbolo **Referência (direita).** Insira o símbolo em uma região livre da página. Na janela Propriedades do Componente, defina o nome do símbolo como V1.

Vá para a página 2 do projeto. Insira o símbolo **Referência (esquerda),** e na janela Propriedades do componente, vincule o símbolo com o da página anterior (V1).

Automaticamente será gerada a referência cruzada entre os dois símbolos.

Assim como qualquer símbolo, você também pode conectá-lo a outros componentes conforme visto em outros exercícios. Veja abaixo algumas figuras ilustrando o uso destes símbolos:



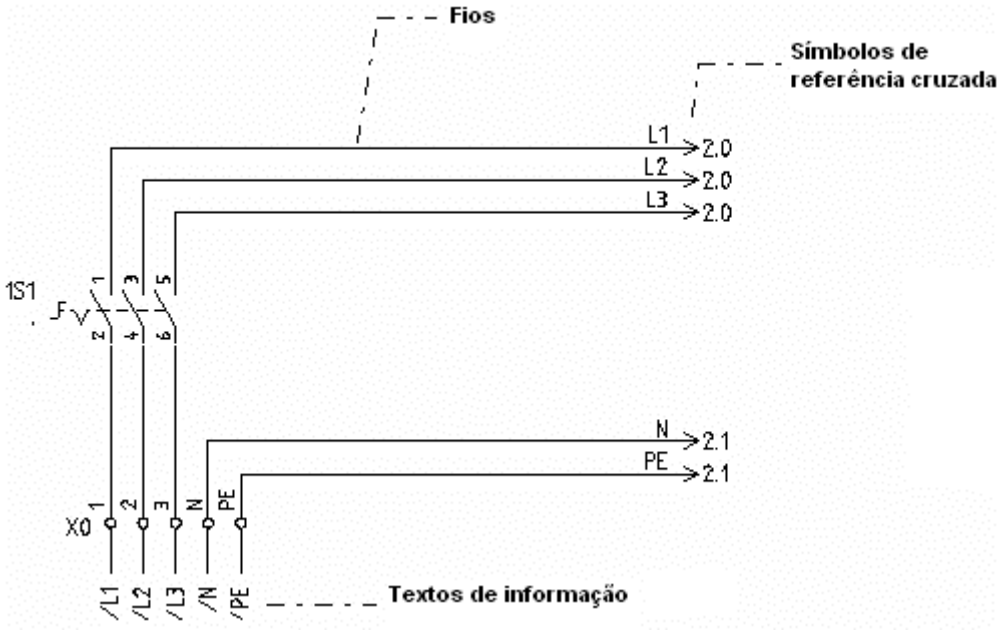
Exercício 3-37: Salvar o projeto

1.M Arquivo

2.M Salvar

3.9 Uso de símbolos de texto de informação

Para que fios conectados a qualquer tipo de componente (como os bornes da figura abaixo) e que possuam, por exemplo, um destino externo (campo), é necessário o uso de textos de informação para que o CADdy++ Elétrico possa identificar tanto o destino interno quanto o externo.



Este tipo de símbolo é composto por uma parte gráfica e pontos de conexão e pode ser encontrado na pasta **Texto Informação** da biblioteca **EN 61346-BR**.

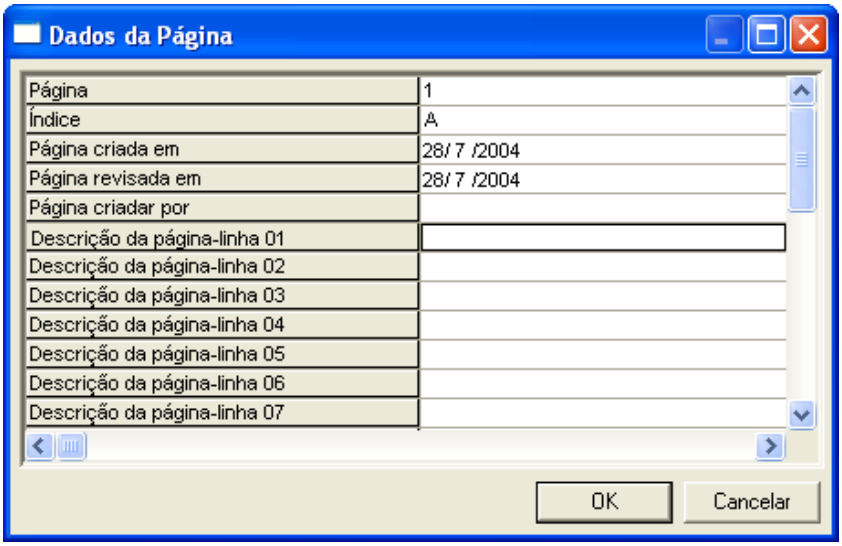
3.10 Índice da Página.

Quando um projeto está sendo criado, geralmente ocorrem mudanças no conteúdo já feito, o que implica na adição de páginas.

O índice da página nos ajuda quanto a inserção de páginas sem modificação do número das demais.

Além disso, com este recurso a numeração de componentes não será alterada quando vinculada a seu número pois as páginas já existentes continuarão com a numeração original.

Exercício 3-38: Inserir a folha 1.A no projeto



1.M Arquivo

2.M Novo

3.M Página

4.> Página

1

5.> Índice

A

Insira um símbolo de lâmpada na página 1.A. A ela será dado o nome P3 automaticamente. Insira um potencial com nome L1. As referências cruzadas nas páginas 1 e 2 serão atualizadas.

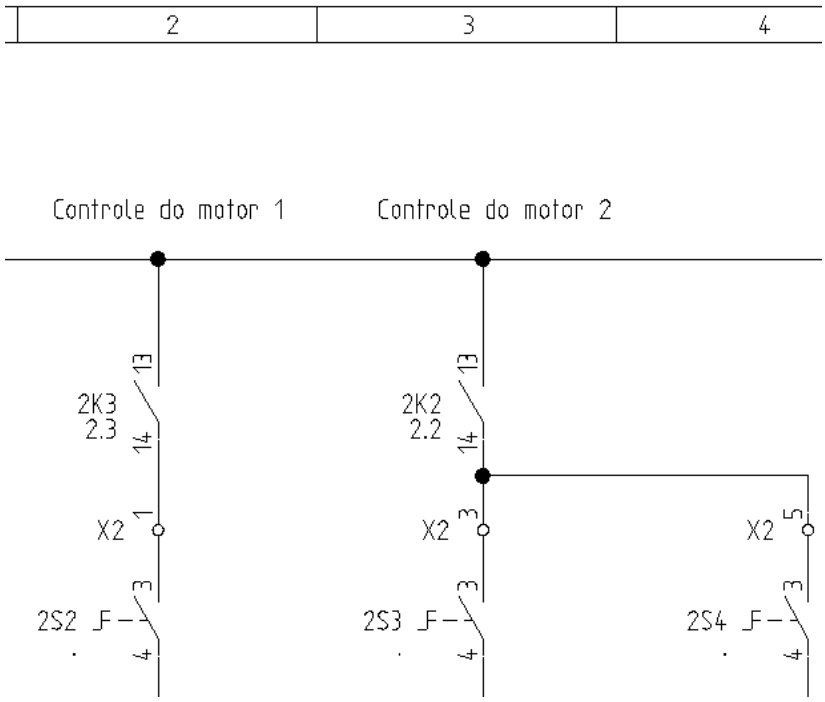
Exercício 3-39: Salvar o projeto.

1.M Arquivo

2.M Salvar

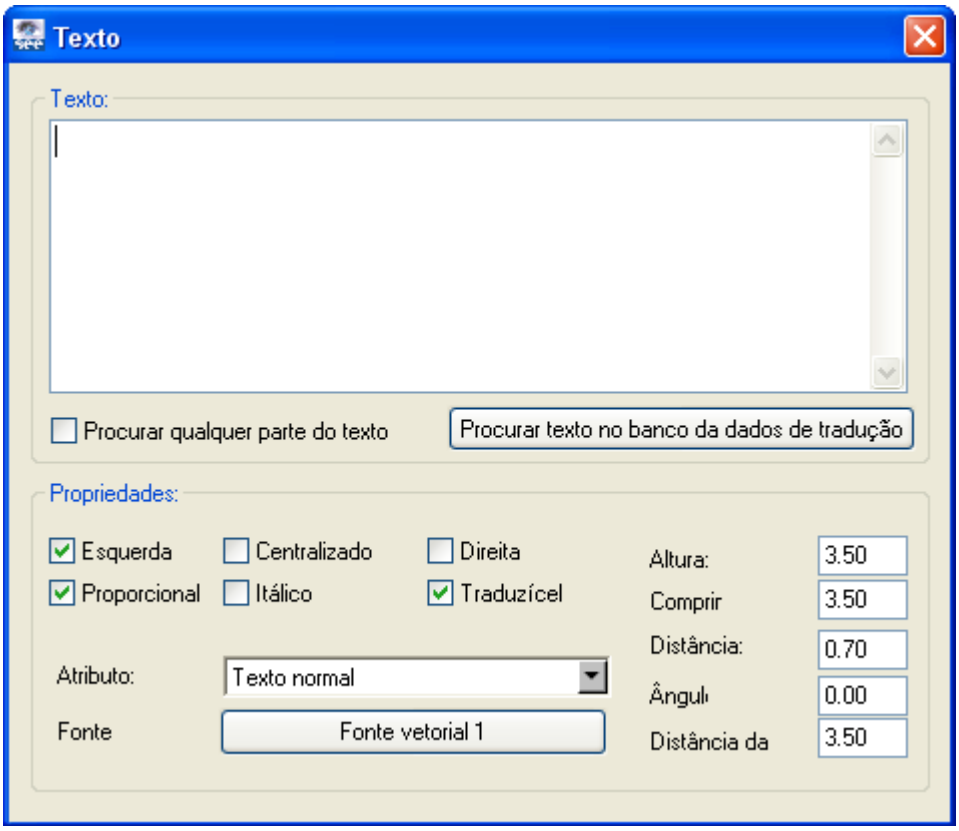
3.11 Textos

Exercício 3-40: Você pode inserir textos de comentário na página. Neste exercício você fará a inserção dos textos da figura abaixo.



1. M Texto
2. M Novo

Você também pode clicar no ícone A, para ativar esta função.



3.+ Clique área da janela para inserção do texto.

4.# <Texto>

Digite o texto.

5.> Modifique os atributos do texto como tamanho e alinhamento conforme desejado.

6.+ Insira o texto no desenho.

A caixa de diálogo continuará aberta

7.+ Clique novamente na área da janela para inserção do texto novamente.

8. Digite o texto e insira-o no desenho.

9.> Clique em para fechar a janela **Texto**.

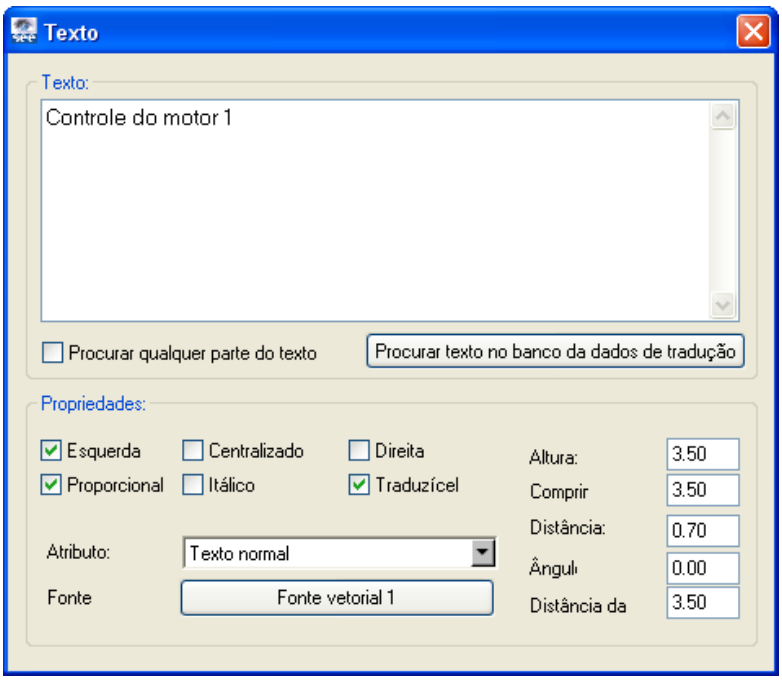
Exercício 3-41: Modificar o texto inserido.

1.M Texto

2.M Editar

Você pode clicar no ícone

3.+ Clique no texto que você deseja modificar.



4.+ Clique na área da janela destinada à digitação de textos.

5.# Modifique o texto “Controle do motor 1” para “Motor 1”.

A mudança será vista no desenho

6.> Se você quiser, modifique os atributos do texto como tamanho, alinhamento, etc...

7.+ Clique no próximo texto a ser modificado: “Controle do motor 2”, por exemplo.

A janela continuará aberta.

8.+ Clique na área da janela destinada a inserção de textos.

9. Modifique o texto

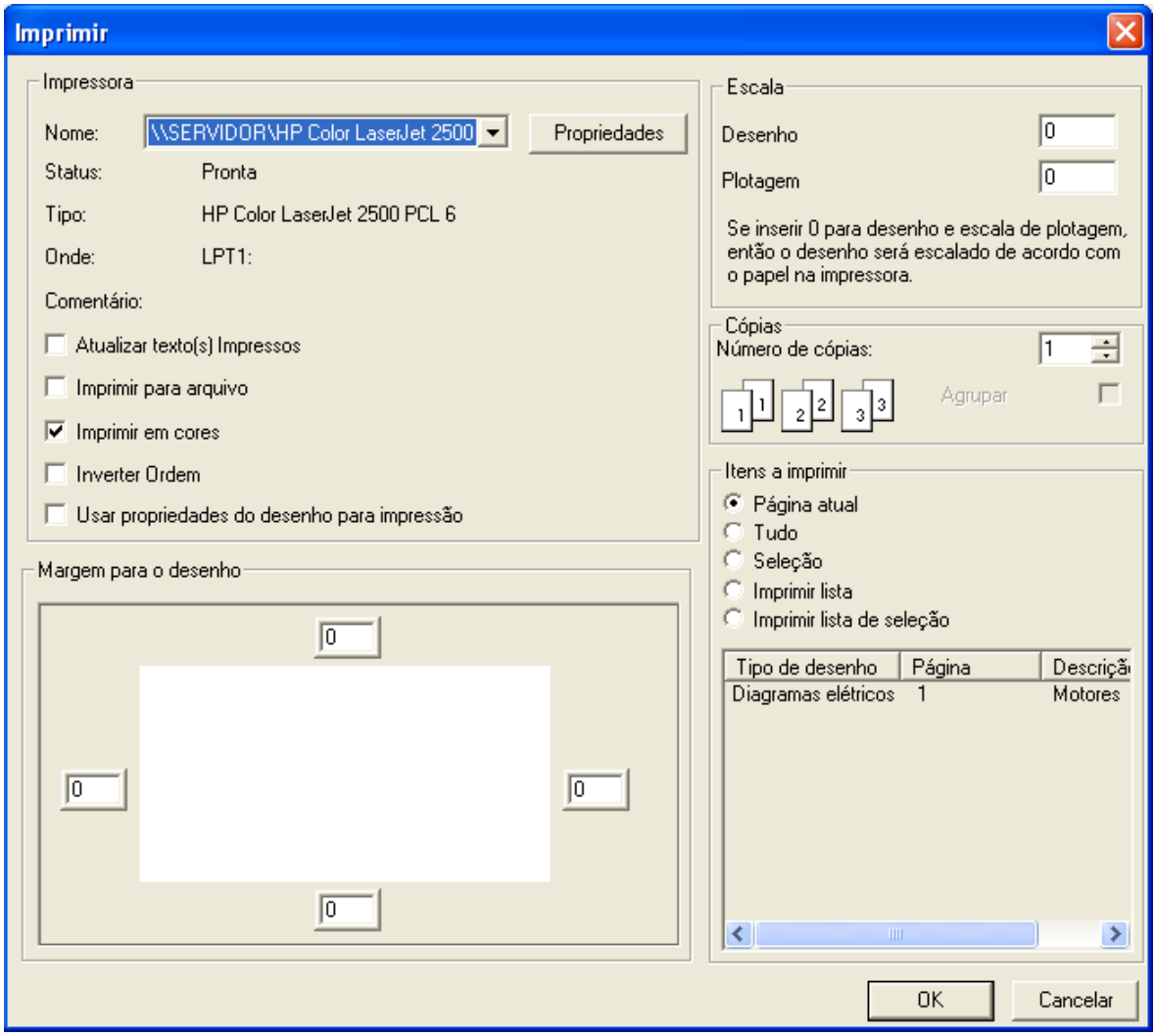
10.> Clique no botão para fechar a janela.

3.12 Imprimindo o projeto

Exercício 3-42: Ao concluir o projeto, ele pode ser impresso.

1.M Arquivo

2.M Imprimir


Imprimir
Impressora
Nome:
\\SERVIDOR\HP Color LaserJet 2500
Propriedades
Status:
Pronta
Tipo:
HP Color LaserJet 2500 PCL 6
Onde:
LPT1:
Comentário:
Atualizar texto(s) Impressos
Imprimir para arquivo
Imprimir em cores
Inverter Ordem
Usar propriedades do desenho para impressão
Margem para o desenho
0
0
0
0
Escala
Desenho
0
Plotagem
0
Se inserir 0 para desenho e escala de plotagem, então o desenho será escalado de acordo com o papel na impressora.
Cópias
Número de cópias:
1
Agrupar
Itens a imprimir
Página atual
Tudo
Seleção
Imprimir lista
Imprimir lista de seleção
Tipo de desenho
Página
Descriçã
Diagramas elétricos
1
Motores
OK
Cancelar

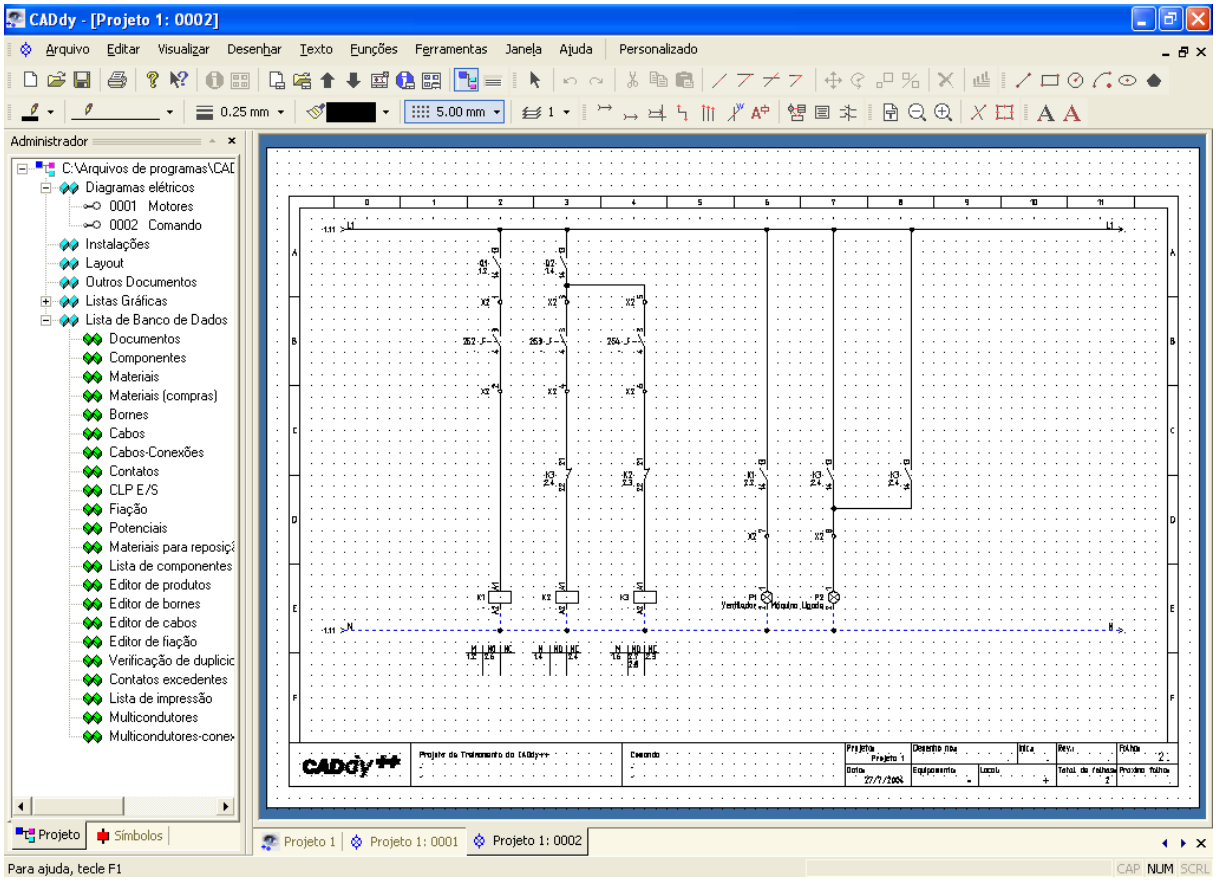
Anotações:

4. Dados do Projeto

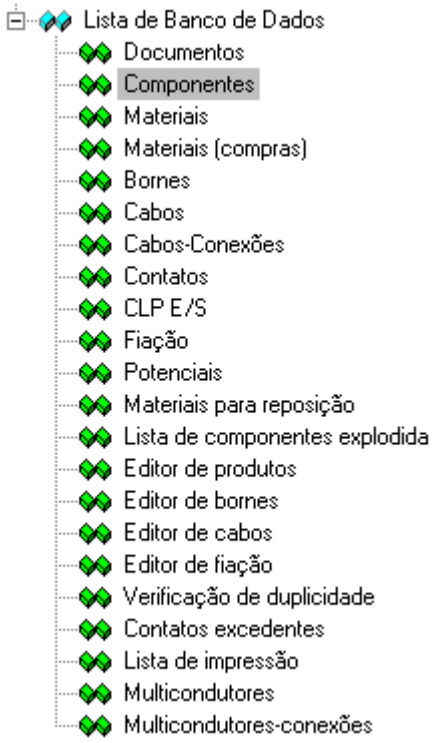
Exercício 4-1: Visualizar o banco de dados do projeto

Ative a guia projeto.

Em **Lista de banco de dados,** com um duplo clique será mostrada em uma estrutura em árvore as diversas listas pertencentes ao projeto.



Dependendo do nível do programa utilizado (Básico, Econômico ou Profissional) você encontrará mais ou menos listas.



1. Componentes

   Com um duplo clique serão mostradas as informações desta lista.

	Tipo de documento	Equipamento (=)	Página	Índice	Coluna	Equipamento (=)	Local (+)	Nome (-)	Função	Tipo
1	Diagramas elétricos		1		0			S1		S3
2	Diagramas elétricos		1		2			Q1	? AMP	3VE1010
3	Diagramas elétricos		1		2			M1	Ventilador	M10
4	Diagramas elétricos		1		4			Q2	? AMP	3VE1010
5	Diagramas elétricos		1		4			M2		M10
6	Diagramas elétricos		2		2			K1		
7	Diagramas elétricos		2		2			2S2		
8	Diagramas elétricos		2		3			K2		
9	Diagramas elétricos		2		3			2S3		
10	Diagramas elétricos		2		4			K3		
11	Diagramas elétricos		2		4			2S4		
12	Diagramas elétricos		2		6			P1	Ventilador	
13	Diagramas elétricos		2		7			P2	Máquina Ligada	

Exercício 4-2: Ativar ou criar um filtro.

1.> Selecione a coluna Nome(-) e depois clique com o botão direito do mouse.

2.M Selecione no menu suspenso a função **Classificar em ordem ascendente.**

Como consequência, os componentes serão classificados alfabeticamente e de acordo com o número em ordem crescente.

3.> Selecione outra vez a coluna Nome(-) e clique com o botão direito do mouse

4.M Selecione a partir do menu suspenso

Filtro ligado-> Nome(-)=?

5.# K*

Insira o valor do filtro. Você pode inserir o nome completo de um componente ou filtros através de constantes usando caracteres coringa como ***** ou **?** para efetuar uma busca mais genérica.

Se você confirmar o valor do filtro teclando **Enter** o resultado será mostrado na tela

6.> Selecione outra vez a coluna Nome(-)

Clique com o botão direito do mouse

7.M Selecione a partir do menu suspenso **Remover Filtro/Classificação**

Aparecerá a lista completa dos componentes do projeto.

Exercício 4-3: Transferir o conteúdo da lista para o MS-Excel o MS-Word

1. Abra o MS-Excel ou MS-Word.

	Tipo de documento	Equipamento (=)	Página	Índice	Coluna	Equipamento (=)	Local (+)	Nome (-)	Função	Tipo
1	Diagramas elétricos		1		0			S1		S3
2	Diagramas elétricos		1		2			Q1	? AMP	3VE1010
3	Diagramas elétricos		1		2			M1	Ventilador	M10
4	Diagramas elétricos		1		4			Q2	? AMP	3VE1010
5	Diagramas elétricos		1		4			M2		M10
6	Diagramas elétricos		2		2			K1		
7	Diagramas elétricos		2		2			2S2		
8	Diagramas elétricos		2		3			K2		
9	Diagramas elétricos		2		3			2S3		
10	Diagramas elétricos		2		4			K3		
11	Diagramas elétricos		2		4			2S4		
12	Diagramas elétricos		2		6			P1	Ventilador	
13	Diagramas elétricos		2		7			P2	Máquina Ligada	

2..> Ao dar um clique com o botão esquerdo do mouse na parte superior esquerda da lista, no ponto indicado pela flecha que está na figura acima, toda a lista será selecionada.

3.# Ctrl+C

O conteúdo selecionado será copiado

4. Insira os dados no MS-Excel ou MS-Word teclando Ctrl+V

Exercício 4-4: Salvar o Projeto.

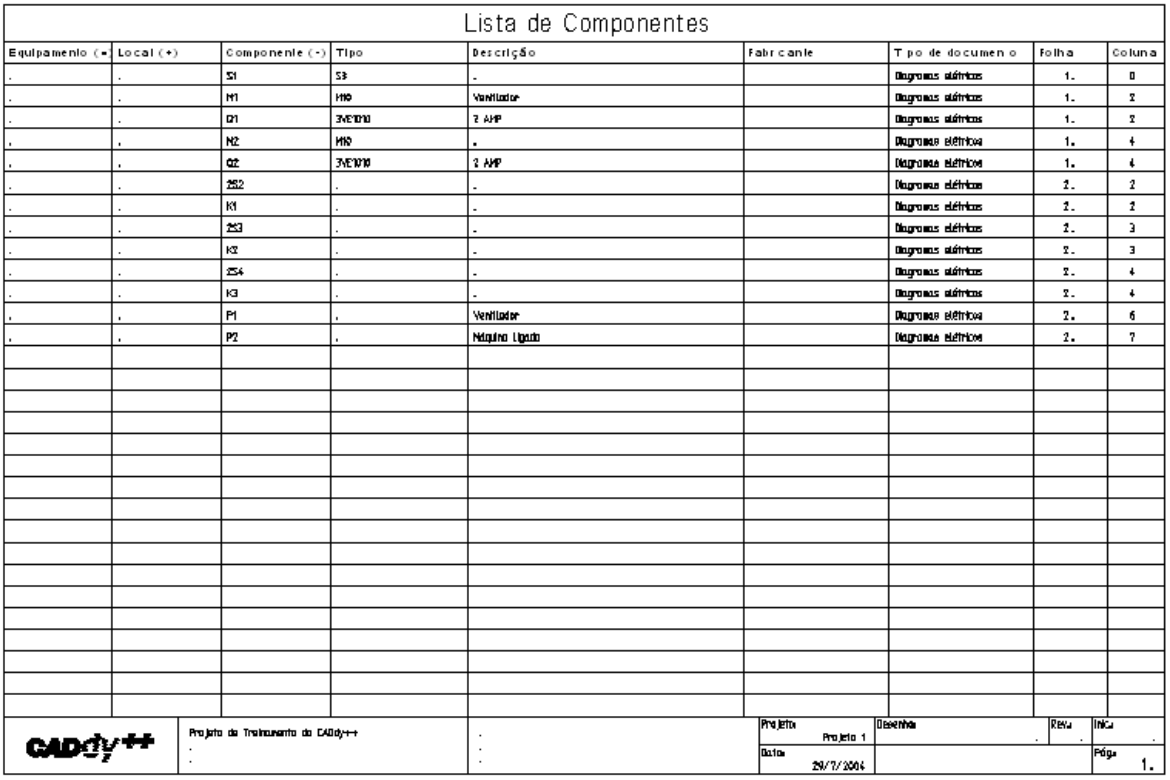
1.M Arquivo

2.M Salvar

Anotações:

5. Listas Gráficas

As listas gráficas permitem a inserção dos dados do projeto em formulários padrão.



Lista de Componentes

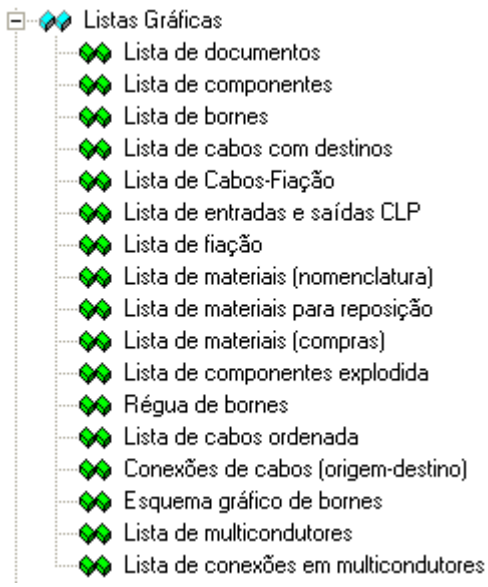
Equipamento (=)	Local (+)	Componente (-)	Tipo	Descrição	Fabricante	Tipo de documento	Folha	Coluna
.	.	S1	S3	.		Diagramas elétricos	1.	0
.	.	M1	M10	Ventilador		Diagramas elétricos	1.	2
.	.	Q1	3VE1010	2 AMP		Diagramas elétricos	1.	2
.	.	M2	M10	.		Diagramas elétricos	1.	4
.	.	Q2	3VE1010	2 AMP		Diagramas elétricos	1.	4
.	.	-S2	.	.		Diagramas elétricos	2.	2
.	.	K1	.	.		Diagramas elétricos	2.	2
.	.	-S3	.	.		Diagramas elétricos	2.	3
.	.	K2	.	.		Diagramas elétricos	2.	3
.	.	-S4	.	.		Diagramas elétricos	2.	4
.	.	K3	.	.		Diagramas elétricos	2.	4
.	.	P1	.	Ventilador		Diagramas elétricos	2.	6
.	.	P2	.	Máquina Ligada		Diagramas elétricos	2.	7

CADdy++ Projeto de Treinamento do CADdy++ . . . Projeto: Projeto 1 Data: 29/7/2004 Desenho: . Revi: . Inici: . Pág: 1.

Exercício 5-1: Gerar a lista de componentes do projeto.

1. Com um duplo clique em Listas Gráficas será expandida a árvore de listas que podem ser geradas

   Dependendo do nível do programa utilizado (Básico, Econômico ou Profissional) você terá mais ou menos listas disponíveis.



2.> Lista de componentes

Clique com o botão direito do mouse.

3.M Gerar

A lista será gerada

4> Clique no sinal de adição à esquerda de Lista de Componentes

5. 0001

Dê um duplo clique na página gerada. Agora você poderá observar o resultado.

Exercício 5-2: Gerar outras listas da mesma forma. Após isso, abra-as

F A régua de bornes pode ser feita a partir do nível *Econômico*.

F O esquema gráfico de bornes (com representação dos componentes conectados aos bornes) pode ser feito no nível *Profissional*.

. **Exercício 5-3:** Salvar o projeto

1.M Arquivo

2.M Salvar

5.1 Gerando todas as listas de uma só vez

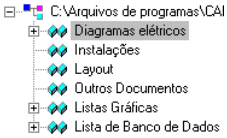
No *SEE Electrical* você poderá gerar todas as listas gráficas com um único clique. Para que isso seja possível você deverá ter os conhecimentos apresentados no capítulo relativo a Formulário de Listas Gráficas.

6. Outros Documentos

Em nosso projeto podemos inserir documentos criados no Word, Excel, etc. Os tipos de documentos que podem ser inseridos dependem dos programas Windows instalados em seu computador com suporte a tecnologia ActiveX. Ao abrí-lo, a janela do programa de origem será aberta no CADdy++ Elétrico com todas as suas ferramentas.

Exercício 6-1: Inserir um documento de outro programa Windows que suporte a tecnologia ActiveX.

1. Clique com o botão esquerdo do mouse em **Outros documentos.**



2.M Arquivo

3.M Novo

4.M Página. Aparecerá a janela **Dados da Página**

5.> Descrição da Página Linha 01

6.# Dados adicionais

7.> Página

O programa automaticamente sugere o número 1. Ele não deverá ser modificado.

8.> Página criada em

O programa sugere automaticamente a data do sistema.

Modifique os demais campos caso necessário.

9.> OK

A janela Dados da Página será fechada.

Aparecerá uma lista de programas que estão instalados em seu computador e que utilizam ActiveX. Selecione a partir da lista o tipo de documento a ser criado.

10.> Criar novo

11.> OK

As funções do programa selecionado serão mostradas.

12. O novo documento poderá ser criado.

Exercício 6-2: Salvar o Projeto

1.M Arquivo

2.M Salvar

7. Criação de um componente

Os símbolos que utilizamos para a criação de diagramas elétricos devem ser criados considerando certas regras, para que os pontos de conexão possam ser reconhecidos e que os componentes possam ser administrados corretamente. Por exemplo: um contato não deve ser citado em uma lista de componentes, já que o mesmo não é um componente e sim parte de um.

7.1 Exemplo de criação de componente

Vamos tomar como exemplo uma fonte de alimentação.

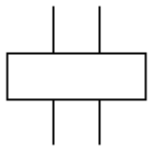
Nota**:** É recomendável o uso de um grid de 5 mm ao desenhar diagramas elétricos. Você pode criar novos símbolos usando um grid de 5mm, 2,5 mm ou menor. Tenha em mente que para o correto funcionamento, seus símbolos deverão ter os pontos de conexão coerentes com um grid de 5mm. Na barra de ferramentas superior, encontramos o botão grid, onde é possível visualizar, ocultar, aumentar ou diminuir o valor do grid.

A largura da pena deve ser definida. A largura da pena das retas em que serão feitas as conexões deve ser igual a largura da pena das próprias conexões. Uma largura de pena de 0,25 é a mais recomendada.

Exercício 7-1: Construir a parte gráfica. Nesta etapa apenas elementos geométricos como retas, retângulos, circunferências devem ser inseridos.

Crie com os comandos já conhecidos uma página nova.

O desenho abaixo deverá ser criado.



1.M Desenhar

2.M Retângulo

Desenhe um retângulo com largura de 20mm e altura de 15mm. Na parte inferior da tela são mostradas as coordenadas em valor absoluto e relativo, informações estas que deverão ser observadas para auxiliar na construção do retângulo.

3.+ Clique com botão esquerdo do mouse para definir o ponto superior esquerdo do retângulo.

4.+ Desloque o cursor para definir o retângulo de 20x15 e clique com o botão esquerdo do mouse para determinar o ponto inferior direito do retângulo.

5. Clique com o botão direito do mouse.

6.M Desenhar

7.M Linha

As linhas devem ter uma altura de 5 mm. Seu comprimento também é mostrado na parte inferior da tela.

8.+ Clique com o botão esquerdo do mouse para definir o primeiro ponto da linha.

9.+ Clique com o botão esquerdo do mouse para definir o ponto final da linha.

10. Clique com o botão direito do mouse para poder desenhar outra reta em outro local da tela.

11.+ Clique com o botão esquerdo do mouse para definir o primeiro ponto da segunda linha.

12.+ Clique com o botão esquerdo do mouse para definir o ponto final da segunda linha.

13. Execute os procedimentos apresentados para desenhar as demais linhas. Ao finalizar, clique duas vezes com o botão direito do mouse para abandonar a função.

Exercício 7-2: Definição do tipo de símbolo.

O desenho deve ser agrupado.

1.M Editar

2.M Selecionar

3.+ Clique com o botão esquerdo do mouse próximo da parte superior esquerda da figura.

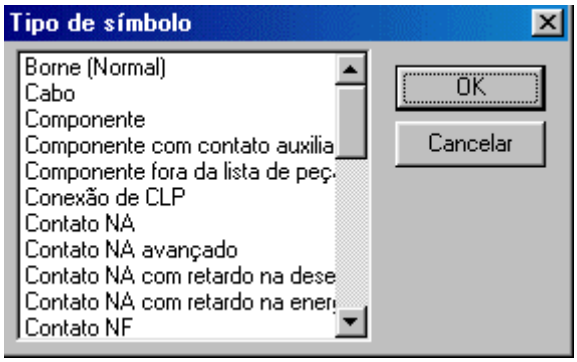
4.+ Mantendo o botão esquerdo do mouse pressionado, arraste o cursor para a parte inferior direita e solte-o. O símbolo deverá ser selecionado por completo por esta janela. Após isso a seleção será destacada em vermelho.

5. Clique com o botão direito do mouse.

6.M A partir do menu suspenso selecione, **Agrupar.**

7.> Componente

O tipo de símbolo será definido.



8.> OK

O tipo de símbolo selecionado determinará o tipo de banco de dados ou a lista gráfica onde será inserido o símbolo.

9.# A

Defina o código de identificação do símbolo criado

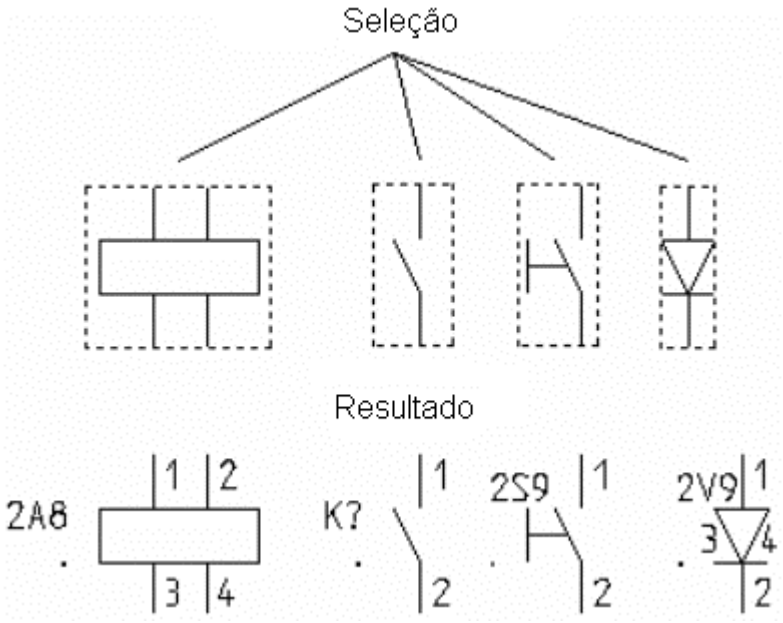
10.> OK

A parte gráfica e os textos serão combinados em um Símbolo. O Símbolo receberá automaticamente os textos para Nome, Função, Tipo e as conexões.

A letra de identificação para o Nome é substituída automaticamente pela designação correta como **A1**, por exemplo.

Dicas sobre o posicionamento automático de conexões:

- Os pontos de conexão são inseridos automaticamente nos extremos das retas horizontais ou verticais do símbolo.



No caso do Diodo, conexões inexistentes foram geradas. (Abaixo será explicado como apagar estas conexões.)

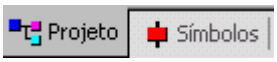
- Se em um símbolo já existirem símbolos de conexão, nenhum outro poderá ser inserido automaticamente. Neste caso você pode copiar as conexões.
- A seqüência em que os símbolos de conexão são posicionados corresponde à seqüência em que as linhas foram criadas (desenhadas ou copiadas).
- Símbolos de conexão padrão podem ser encontrados na biblioteca **SYSTEM**.

Exercício 7-3: Salvar o símbolo na biblioteca

Caso o símbolo criado necessite ser usado em projetos futuros, você deverá salvá-lo na biblioteca. Caso ele venha a ser usado apenas neste projeto, ele pode ser apenas copiado entre as páginas, portanto sem necessidade de salvamento na biblioteca.

1. Ative a guia **Símbolos.**

   Caso a guia Projeto estiver ativada, clique na guia correta para ativá-la.

2. O explorador de símbolos mostrará todas as biliotecas de símbolos disponíveis. Não é possível salvar os símbolos em qualquer biblioteca, pois algumas estão protegidas.

   As bibliotecas que possuem o símbolo , em vermelho estão bloqueadas e assim sendo, não podem ser modificadas.

   As bibliotecas que possuem o símbolo , em branco podem ser modificadas.

   Dê um duplo clique com o botão esquerdo do mouse na biblioteca **Meus Símbolos** para expandir seu conteúdo.

3. Posicione o cursor sobre **Meus Símbolos,** e clique com o botão direito do mouse.

4.M No menu suspenso selecione a função **Nova pasta.**

5.# Fontes de Alimentação

   Defina o nome do diretório de símbolos.

6.M Editar

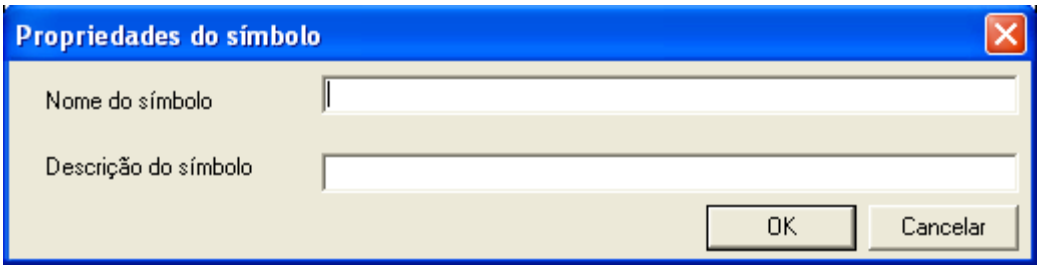
7.M Selecionar componente

8.+ Clique no símbolo criado.

9.+ Arraste o símbolo para a pasta criada.

   Atenção!!!

   Procure arrastar o símbolo usando como base a conexão superior esquerda do símbolo. Este ponto é o que estará ligado ao cursor ao posicioná-lo no desenho.



10.> Nome do símbolo

11.# Fonte

Insira o nome do símbolo e uma descrição caso seja necessário.

12.> OK

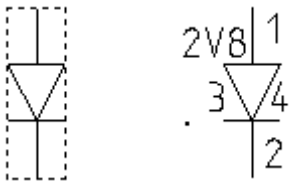
Abandone a máscara. O símbolo será salvo na biblioteca. Clique com o botão direito do mouse pois não faremos o posicionamento do mesmo.

7.2 Modificação de símbolos existentes

Apagar elemento

Exercício 7-4: Desenhe um diodo e agrupe-o como Componente. Para isso, utilize as funções já conhecidas.

Serão criados 4 pontos de conexão no símbolo.



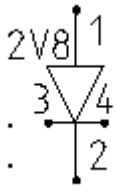
Exercício 7-5: Modificar o diodo. Para isso você deverá desagrupá-lo.

1.+ Clique com o botão esquerdo do mouse no símbolo para selecioná-lo.

2. Clique com o botão direito do mouse.

3.M Desagrupar seleção

Ative a função a partir do menu suspenso.



4. Agora você poderá fazer as modificações necessárias.

   Apague as conexões. Como as conexões consistem do ponto de conexão e seu respectivo texto, ao selecionar um dos itens o outro será selecionado automaticamente.

5. Agrupe novamente o símbolo como **Componente**.

6. Crie um diretório na biblioteca **Meus Símbolos** para então armazenar o símbolo agrupado.
   Ao arrastar o símbolo para a biblioteca, preste atenção quanto ao seu ponto de referência conforme dito anteriormente!

Adicionando elementos

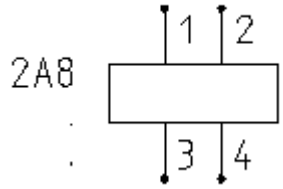
Exercício 7-6: Adicionar uma conexão ao componente criado no início deste capítulo.

1.+ Clique com o botão esquerdo do mouse no símbolo para selecioná-lo. (Caso ele não esteja presente na página, posicione-o a partir da biblioteca).

2. Clique com o botão direito do mouse

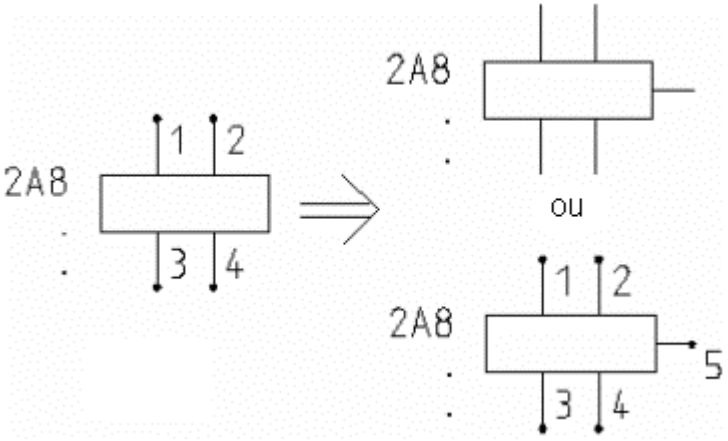
3.M Desagrupar

   Ative a função a partir do menu suspenso.



4. Desenhe uma reta horizontal conforme mostrado na figura abaixo.

5. Você pode apagar todas as conexões existentes ou copiar uma delas para o local indicado na figura abaixo.



Adicionando textos

Exercício 7-7: Os textos gerados automaticamente nem sempre serão suficientes. No caso da fonte de alimentação criada, além dos textos existentes, um texto informando a tensão deverá ser inserido.

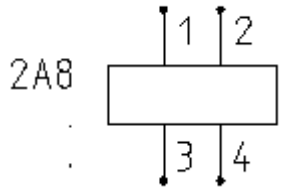
Adicione os textos ao símbolo criado no início deste capítulo.

1.+ Clique com o botão esquerdo do mouse sobre o símbolo para selecioná-lo. Caso ele não esteja presente na tela, insira-o.

2. Clique com o botão direito do mouse

3.M Desagrupar

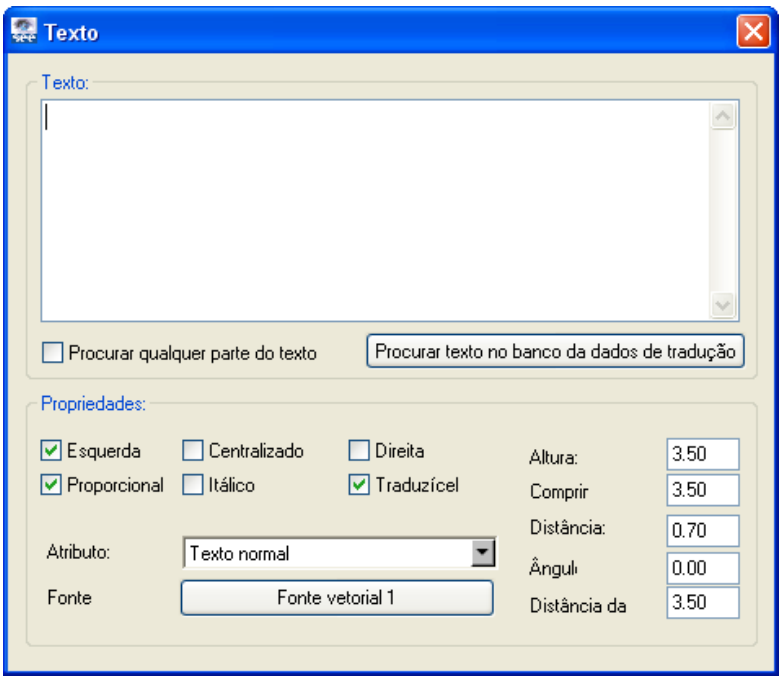
Ative a função a partir do menu suspenso.



4.M Texto

5.M Novo

A caixa de diálogo a seguir será apresentada



6.> Atributo

Os textos de componente são relacionados a uma série de atributos que estão abaixo das seguintes divisões:

-Texto Normal
- Projeto

- Conteúdo
- Equipamento & Local
- Componente
- Conexão
- Outro

7.> Componente

Clique para expandir. Aparecerão os nomes dos campos que podem ser utilizados como nome, tipo, função, texto livre, etc.

8.> Texto Livre 01

Posicione o cursor sobre o atributo e com um duplo clique com o botão esquerdo do mouse defina-o.

9.# 24V

Digite o texto.

10.> Direita

O texto deve ser alinhado à direita.

11.+ Clique com o botão esquerdo do mouse no lado esquerdo do símbolo para confirmar o posicionamento do texto.

Ao inserir o texto a janela Texto continuará aberta. Podemos deslocar o cursor para a janela e continuar inserindo os outros textos com seus respectivos atributos para completar o componente. Caso a janela atrapalhe a visualização do desenho, você poderá deslocá-la. Para isso, clique com o botão esquerdo do mouse na barra de título da janela e arraste-a para uma posição conveniente

12.> Agrupe o símbolo como **Componente**.

13. Dê um duplo clique no símbolo. Agora você poderá alterar o texto livre inserido nele.

14. Salve o símbolo na biblioteca **Meus Símbolos**.

Tenha cuidado quanto a definição do ponto de referência do símbolo, que deve estar na conexão superior esquerda do mesmo.

7.2.4 Deslocamento de textos

Ao desagrupar um símbolo, seus textos podem ter as posições modificadas usando funções para arrastar e soltar.

Textos de conexão e seus respectivos símbolos de conexão são tratados como uma única entidade, sendo que quando deslocados usando funções de arrastar e soltar tanto o texto como o símbolo são deslocados.

Se um símbolo já estiver inserido em uma conexão, não é recomendável desagrupá-lo para fazer qualquer tipo de modificação..

Neste capítulo você verá como deslocar textos individualmente sejam eles textos normais de um componente ou textos de conexão.

Exercício 7-8: Deslocar o texto de nome e os textos de conexão. Antes disso, desagrupe o símbolo.

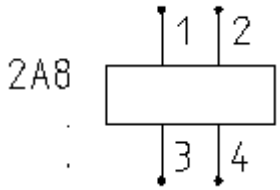
Nota: Os textos de conexão e os pontos de conexão estão agrupados. Se desejarmos deslocar quaisquer de seus elementos devemos selecioná-los individualmente, mas sem nunca desagrupá-los!!!

1.+ Clique com o botão esquerdo do mouse no símbolo para selecioná-lo. Caso ele não esteja presente na tela, insira-o

2. Clique com o botão direito do mouse.

3.M Desagrupar seleção.

Ative a função a partir do menu suspenso.



4.+ Desloque o texto de nome. Para isso, clique no texto, arraste e solte-o.

O texto de conexão será deslocado.

5.M Editar

6.M Selecionar elemento

O ponto de conexão e o texto pertencem a um mesmo grupo e com esta função podemos selecionar apenas o texto.

7.+ Clique com o botão esquerdo do mouse no texto de conexão

8. Clique com o botão direito do mouse

9.M A partir do menu suspenso, ative a função **Mover seleção.**

10.+ Clique com o botão esquerdo do mouse para determinar um ponto de referência.

11.+ Posicione o texto no local desejado.

Repita este procedimento com os demais textos

12. Agrupe o símbolo como **Componente**.

Exercício 7-9: Deslocar o texto de nome do símbolo sem desagrupá-lo!

1.M Editar

2.M Selecionar elemento

Com esta função você poderá selecionar elementos individuais de um símbolo mesmo que esteja agrupado

3.+ Clique com o botão esquerdo do mouse no texto de nome do componente.

4. Clique com o botão direito do mouse

5.M A partir do menu suspenso, ative a função **Mover seleção.**

6.+ Clique com o botão esquerdo do mouse para determinar um ponto de referência.

7.+ Posicione o texto no local desejado.

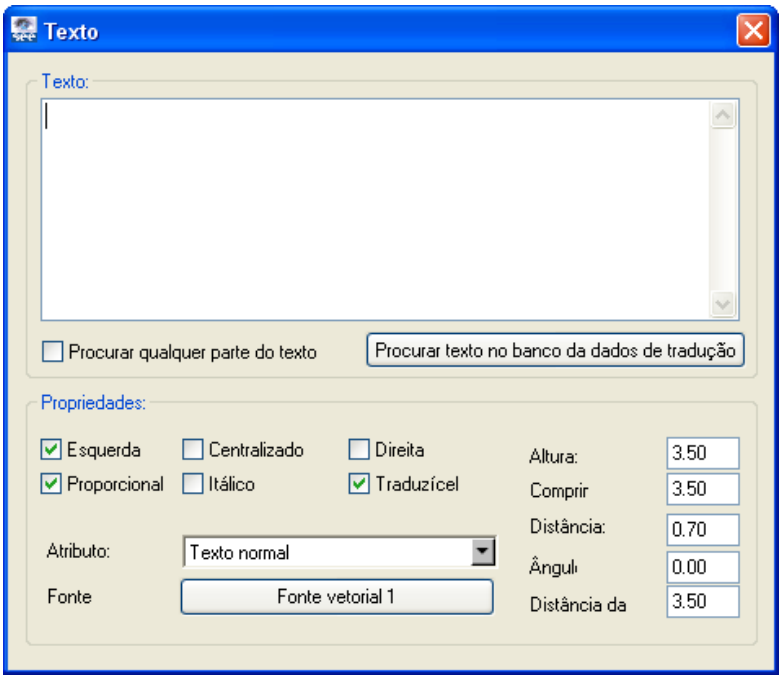
Desta forma você pode deslocar os elementos de um símbolo sem desagrupá-lo.

Exercício 7-10: Rotacionar os textos dos números de conexão

1.M Texto

2.M Editar

3.+ Clique no texto a ser rotacionado



4.> Ângulo

5.# 90

Defina o valor do ângulo

6.> Feche a caixa de diálogo Texto

7.M Editar

8.M Selecionar elemento

9.+ Clique na próxima conexão a ser rotacionada

10.+ Pressionando a tecla CTRL, clique nos demais textos a serem rotacionados

11.M Texto

12.M Editar

A janela Texto será mostrada

13.> Ângulo

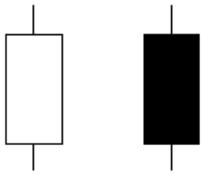
14.> 90

Defina o ângulo para os textos selecionados

15.> Feche a janela Texto

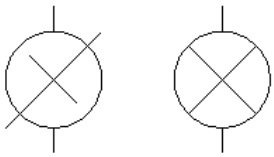
7.3 Funções para criação da parte gráfica

Exercício 7-11: Desenhe um símbolo de fusível.



Preencha o retângulo. Para isso use a função **Preencher/Hachurar área** a partir do menu **Desenhar**.

Exercício 7-12: Criar uma lâmpada de sinalização.



Quando for desenhar as retas, faça-as conforme as que estão no lado esquerdo da figura acima, modificando o grid conforme necessário. Com a função **Ajustar Elemento** encontrada a partir de **Editar > Editar elemento**, você pode cortar linhas usando um ponto de referência para isso. Com o uso da função **Prolongar Elemento** a partir do mesmo menu, você pode prolongar linhas usando para isso também um ponto de referência.

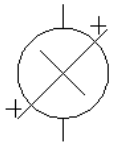
Ajustar

1.+ Clique na linha de comprimento maior.

2. M Ajustar Elemento

Ative a função através de **Editar > Modificar**

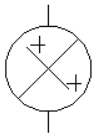
3.+ Clique na circunferência com o botão esquerdo do mouse (ela servirá como limite):



4.+ Clique com o botão esquerdo do mouse nas partes da reta a serem eliminadas (externas à circunferência).

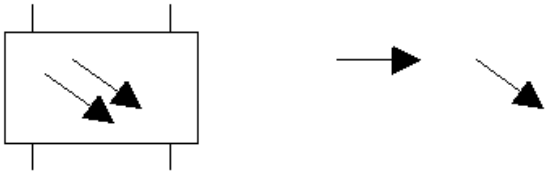
Prolongar

1.+ Clique na linha de comprimento menor.
2. M Prolongar Elemento
Ative a função através de **Editar > Modificar.**
3.+ Clique na circunferência (ela servirá como limite):



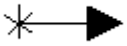
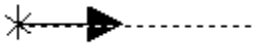
4.+ Clique em cada lado da reta a ser prolongada.

Exercício 7-13: Desenhar o detector de fumaça.



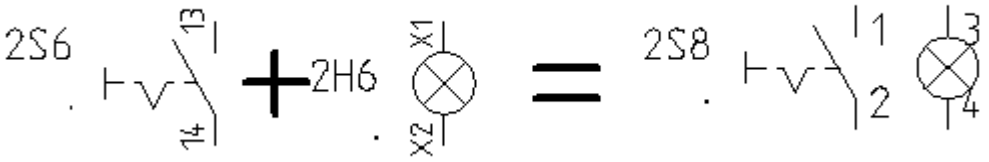
Desenhe as flechas em ângulo de 0 graus. Desenhando desta forma você poderá desenhar a ponta das flechas de forma quase simétrica. Após isso use a função **Girar** a partir do menu **Editar**.

Girar

1.+ Selecione a parte gráfica da flexa.
2. M Girar
Ative a função a partir do menu **Editar.**
3.+ Determine o ponto que será o centro da rotação: 
4.+ Defina o eixo de rotação: 
5.+ Movimente o cursor. Os elementos serão rotacionados.
6.+ Defina o ângulo desejado.

7.4 Criando símbolos a partir de outros existentes

Exercício 7-14: A partir do símbolo de um botão e de uma lâmpada, crie um novo símbolo.



1.+ Busque na biblioteca os símbolos acima e insira-os na página.

2.+ Clique com o botão esquerdo do mouse no símbolo para selecioná-lo.

3. Clique com o botão direito do mouse sobre o símbolo

4.M Desagrupar

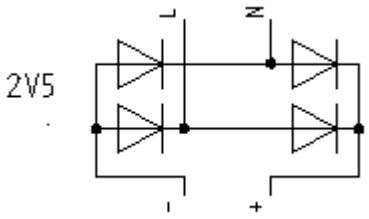
Ative a função a partir do menu suspenso.

Desagrupe o segundo símbolo exatamente conforme feito acima.

Apague os elementos indesejados ou desloque os que serão utilizados para uma área livre da tela.

Agrupe o novo símbolo como **Componente** e salve-o na biblioteca com o nome **Botão com sinalização**.

Exercício 7-15: Crie um símbolo de retificador. Use como base para a criação da parte gráfica qualquer símbolo de diodo presente na biblioteca.

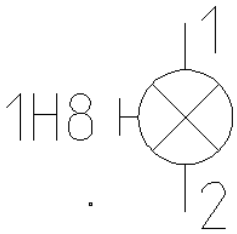


Atenção! Os nós devem ser desenhados como circunferências preenchidas.

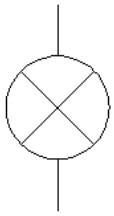
Exercício 7-16: No caso de encontrarmos um símbolo na biblioteca com grande semelhança com outro a ser criado, execute os procedimentos abaixo:

Exemplo:

Símbolo original:



Símbolo final:



Busque o símbolo na biblioteca e insira-o na página. Clique em **Editar, Selecionar elemento.** Ao ativar esta função, clique com o botão esquerdo do mouse em uma entidade e apague-a.

Mantendo a tecla **CTRL** pressionada e clicando com o botão esquerdo do mouse em outros elementos você poderá fazer uma seleção múltipla.

Se o símbolo criado for criado para uso temporário, não será necessário salvá-lo na biblioteca. Caso contrário, salve-o.

7.5 Particularidades dos símbolos.

Contatos

Os contatos necesitam de textos com os seguintes atributos: Nome(-), Texto de conexão e Referência de Folha/Coluna.

Se o contato possuir um campo de descrição, esta deverá vir da bobina.

Contatos reversíveis

As suas conexões devem estar na seguinte ordem: ponto comum, lado normalmente aberto, lado normalmente fechado.

Contatos de auxiliares

Nos contatores, o programa distingue os contatos de força (NA-NF) dos contatos auxiliares (NA-NF e reversíveis).

Bornes

Os bornes necessitam de textos com os seguintes atributos: Nome(-), Número do borne, Índice do borne e um Texto de conexão no mínimo.

Para o número do borne você pode inserir qualquer número como ?, x ou X se ele tiver que ser incrementado. Desta forma, bornes com número L1, N ou PE podem ser usados.

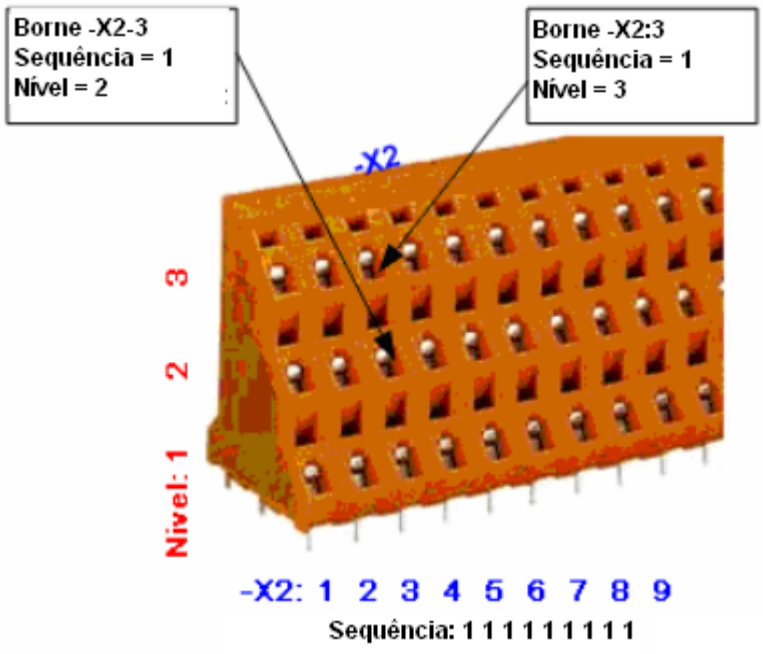
Com relação aos textos de conexão há a seguinte peculiaridade: como o texto de conexão não é administrado nos bornes, ele deve ser apagado e apenas o ponto de conexão deverá ser mantido. (Tecle **F6** para ativar a função **Selecionar Elemento,** clique no texto e apague-o). Se o borne possuir várias conexões, você poderá copiar o ponto de conexão e assim inserí-lo conforme necessário.

Quando o *CADdy++ Elétrico* inserir os textos automaticamente, ele tratará as conexões da mesma forma descrita no capítulo anterior. Caso você queira ter os textos para bornes fusível, você terá que inserí-lo mas a eliminação explicada acima não deverá ser feita.

Se você quiser que o nome da régua de bornes e seus respectivos números apareçam em um único texto (X2: 17, por exemplo), você deve definir o atributo **Régua+Número do borne** combinados em **Outro**. Inserindo tal texto junto a parte gráfica você poderá efetuar o agrupamento do símbolo.

Bornes multi camadas (*básico*)

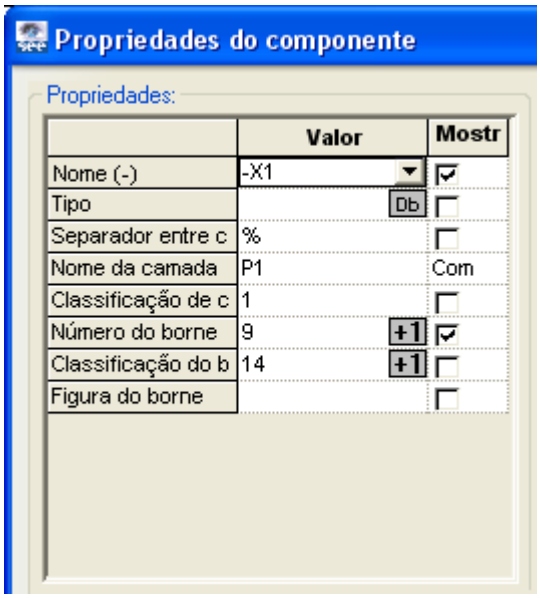
Os bornes multi camadas são caracterizados por por vários bornes que possuem o mesmo número e índice nos diagramas elétricos sendo agrupados como Borne multi camadas. Eles são diferenciados de acordo com as camadas e o número nas mesmas.



Todos os elementos de um borne multi camadas possuem o mesmo tipo.

Na Lista de Componentes (nível básico), apenas um registro será mostrado. Se o módulo de Layout estiver disponível, será disponibilizado apenas um símbolo.

A diferença entre os bornes multi camadas e o borne “normal” é que estes necessitam de campos de texto adicionais para identificar o número da camada e seu nome, assim como o separador de camadas entre o número do borne e o nome da camada.



Símbolos de Referência Cruzada

Os símbolos de referência cruzada necessitam da parte gráfica e dos textos com os seguintes atributos: Nome(-), de um ponto de conexão da mesma forma que os bornes (ou seja, sem texto) e Referência de Folha/Coluna.

Textos de Informação

Os símbolos de Texto de Informação permitem determinar destinos na Lista de Bornes, Lista de Cabos, Lista de Cabos-Vias, Lista de Fiação, Lista de Multiconductores (profissional). As definições dos textos dos símbolos de texto de informação não são definidas/modificadas automaticamente.

Os símbolos de texto de informação são constituídos pela parte gráfica, nome do componente e pontos de conexão (sem o texto de conexão, como nos bornes).

Não deve ser inserido nenhum tipo de caractere (ou mesmo de espaços em branco) durante a criação do símbolo para o nome do componente para prevenir a sua mudança automática. Por esta razão, ao criar automaticamente o símbolo, finalize a solicitação de nome do componente clicando diretamente em **OK**.

Componentes com dependência de contatos

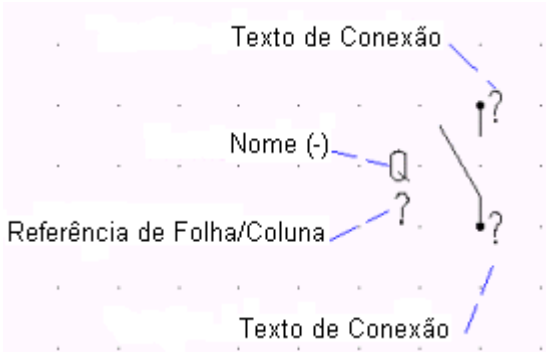
Um componente com dependência de contatos é composto pela parte gráfica e textos do próprio componente: nome do componente, textos de conexão, etc. Os contatos disponíveis do componente também são necessários. Os elementos devem ser agrupados como **Componente com contato auxiliar** usando a função **Agrupar**.

Criação de um contato

Se uma referência cruzada tiver que ser feita entre um componente com dependência de contatos e um contato, você deve inserir os símbolos dos contatos no componente.

Faça a parte gráfica conforme a figura abaixo.

Ao inserir os textos é muito importante que tenham os atributos indicados na figura abaixo.

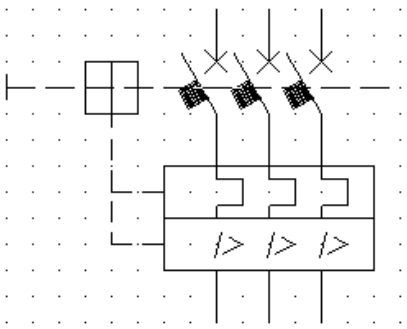


Desloque o texto de conexão se necessário.

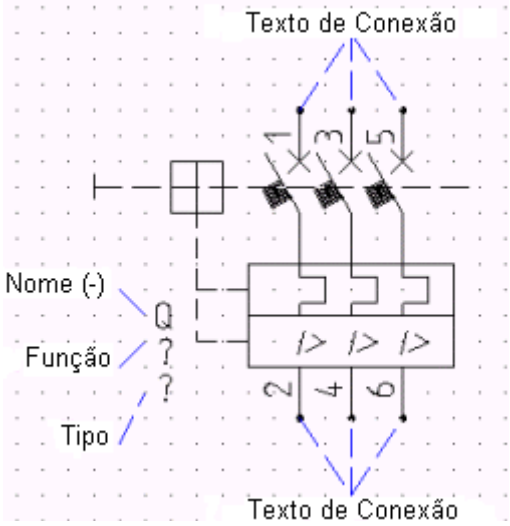
Selecione todos os elementos e agrupe-os como **Contato NA.**

Criação do símbolo mestre.

Faça a parte gráfica conforme a figura abaixo.

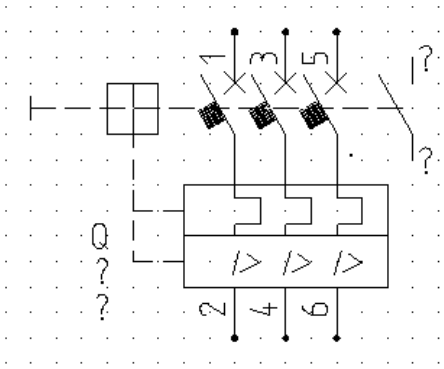


Insira os textos com os atributos indicados na figura abaixo:



Se necessário, desloque os textos de conexão.

Insira o contato **NA** feito anteriormente junto ao símbolo, como mostra a figura abaixo.



Selecione os elementos e agrupe-os como **Componente com contato auxiliar**. Ao fazer isso o texto de nome do contato será eliminado para que não haja redundância.

Salve o símbolo na biblioteca.

Símbolos de CLP

Para fazer a representação de um CLP, necessitamos de símbolos criados como Conexão de CLP e Grupo CLP. Usando estes símbolos em conjunto como no caso de componentes com dependência de contatos (contatores e seus contatos, por exemplo) você terá além das referências cruzadas geradas entre as entradas e saídas digitais ou analógicas e os módulos de expansão, o controle das entradas e saídas utilizadas.

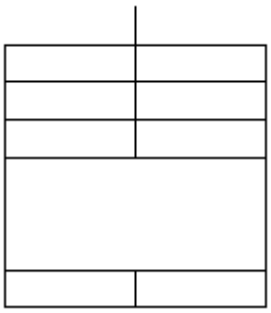
Um fator interessante a ser observado é que o módulo de expansão (que é agrupado como Grupo CLP) possui vários símbolos de conexão de CLP.

Abaixo serão apresentados os atributos de texto e as peculiaridades de cada um destes símbolos.

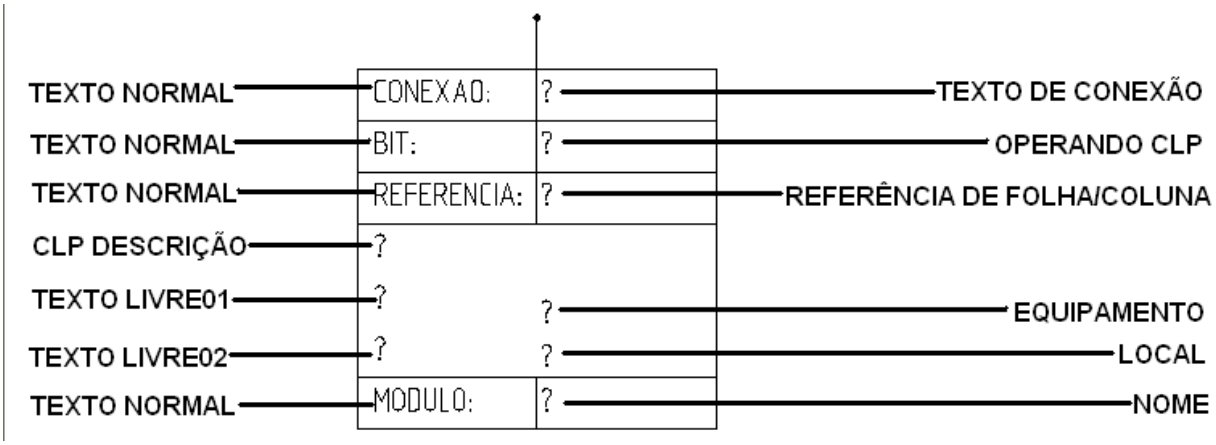
Criação de um CLP – Exemplo

Símbolo CLP I/O (Bit)

Faça um desenho como o da figura abaixo.



Ao inserir os textos é muito importante que estes possuam os atributos indicadas na figura abaixo.



Desloque o texto de conexão conforme necessário.

Selecione todos os desenhos e textos usando a função **Editar->**, **Selecionar** e clique com o botão direito do mouse. Ative a função **Agrupar** a partir do menu suspenso. Aparecerá a janela **Definição de Símbolo**, e então escolha a categoria **Conexão de CLP.**

Salve o símbolo na biblioteca.

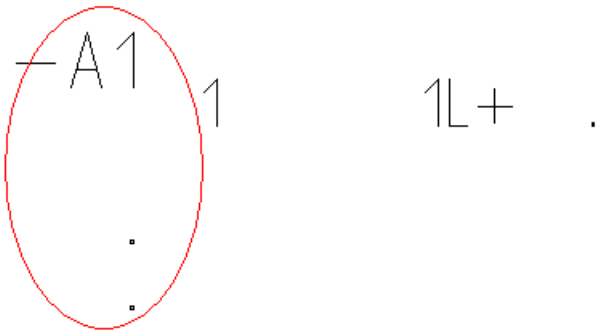
Preparação do grupo CLP

Um grupo CLP é composto de vários outros símbolos. Estes símbolos são compostos apenas por textos (cujos atributos são mostrados abaixo) agrupados como **Conexão de CLP**.

Para construir este tipo de símbolo você terá que inserir textos com os atributos abaixo:

Ao finalizar a inserção dos textos, desloque o texto de conexão para o local indicado na coluna acima. Selecione os elementos inseridos e agrupe-os como **Conexão de CLP**.

Ao agrupar o símbolo, aparecerão outros textos conforme mostra a figura abaixo (seu conteúdo pode variar):

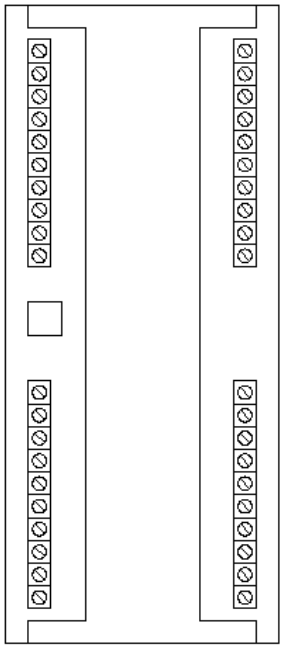


Estes textos devem ser eliminados. Para isso, tecle F6 (**Selecionar elemento**), clique no texto e apague-o. Repita o procedimento conforme necessário.

Composição do grupo CLP

O símbolo final é composto por várias conexões de CLP com textos diferentes entre si e mais alguns textos cujos atributos serão mostrados adiante.

Faça um desenho como o da figura abaixo.



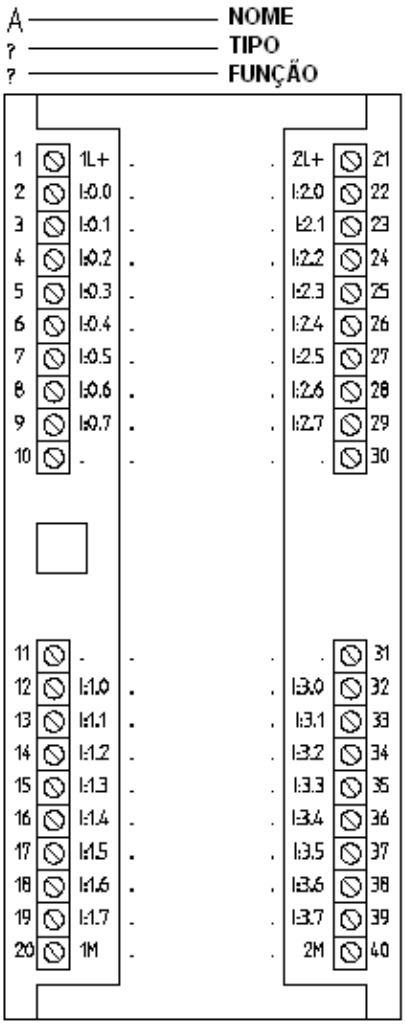
Após concluir a parte gráfica, insira os textos com os atributos indicados na figura abaixo. Além disso você terá que inserir os símbolos de conexão de CLP criados anteriormente. Preste muita atenção, pois as conexões de CLP do lado direito do desenho possuem uma ordem diferente da ordem dos símbolos da direita quanto ao posicionamento de seus elementos. Assim sendo, você terá que criar um outro símbolo de conexão de CLP para ser usado no lado direito do símbolo.

Para efeito de comparação, observe a ordem dos textos do símbolo de conexão de CLP para cada lado do símbolo (da esquerda para a direita):

Lado esquerdo: Texto de conexão, Operando CLP, Referência de Folha/Coluna.

Lado direito: Referência de Folha coluna, Operando CLP, Texto de Conexão.

Conforme dito anteriormente, consulte a figura abaixo para inserir os demais textos. Guie-se por ela para inserir os símbolos de conexão de CLP tomando o cuidado de mantê-los conforme a figura para que não haja ambiguidade (repetição do número das conexões ou dos bits).



Selecione os elementos e agrupe-os como **Grupo CLP.**

Salve o símbolo na biblioteca.

7.6 Características dos símbolos

Bobina

Se uma bobina for inserida na página, aparecerá abaixo dela a referência em cruz ou usando espelho de contatos informando os que foram utilizados.

Sua posição pode ser modificada se desejado.

Bornes

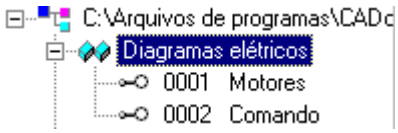
Os bornes são numerados automaticamente após serem inseridos na página.

A ordem dos bornes na régua é determinada pelo índice. O valor do índice é aumentado automaticamente durante a inserção dos bornes. Seu valor pode ser modificado com um duplo clique no componente em questão. O uso do índice auxilia muito para que bornes cujo número seja composto por letras (por exemplo, PE) sejam inseridos no local correto da régua de bornes.

Definição de Nome dos Símbolos

Podemos definir no projeto a maneira como queremos nomear os símbolos.

Estando com a guia **Projeto** ativada, posicione o cursor em **Diagramas Elétricos** e clique com o botão direito do mouse.



A partir do menu suspenso selecione **Propriedades,** e então a janela de parâmetros será aberta. No campo **Numeração dos componentes,** selecione o formato a ser utilizado.

Para símbolos como contatos é possível selecionar a bobina ou componente com dependência de contatos ao qual ele pertence no campo Nome. O mesmo se aplica no caso de bornes e e CLPs.

7.7 Dicas para uso das bibliotecas de símbolos.

Bibliotecas

Para modificaro local de salvamento das bibliotecas de símbolos, feche os projetos abertos, clique em **Arquivo**, **Parâmetros do sistema** e acione a guia **Diretórios.** Assim será possível efetuar as modificações necessárias.

As bibliotecas de símbolos do CADdy++ Elétrico possuem a extensão CPS. <Nome>.CPS.

A guia “Símbolos” mostra as diferentes bibliotecas. Não é necessário ter nenhum projeto aberto para visualizá-las. O ícone mostrado ao lado do nome da biblioteca, define quais são as bibliotecas que podem ou não ser modificadas.

Biblioteca do sistema, não modificável.

Biblioteca do usuário, permite ao usuário adicionar seus próprios símbolos.

Trabalhando com pastas de símbolos

Para criar uma nova pasta de símbolos, posicione o cursor em um bilioteca destacada com o ícone , clique com o botão direito do mouse e ative **Nova pasta** a partir do menu suspenso. Dê um nome à pasta.

A nova pasta será colocada em ordem alfabética com relação as demais existentes nas biblioteca.

Apagar uma pasta

Posicione o cursor sobre a pasta desejada, clique com o botão direito do mouse e ative a função **Apagar pasta** a partir do menu suspenso.

Antes de apagar uma pasta, uma mensagem informará que tal ação implicará na deleção de todos os símbolos salvos nela. Esta ação não pode ser desfeita.

Modificar o nome de uma pasta

Posicionando o cursor sobre a pasta desejada, clique com o botão direito do mouse e ative **Propriedades,** a partir do menu suspenso. Aparecerá uma janela em que a modificação de nome poderá ser feita.

As pastas são ordenadas alfabeticamente na biblioteca, ou seja, com tal ação a pasta renomeada pode ter seu posicionamento na biblioteca alterado.

Copiar/recortar uma pasta

Posicionando o cursor sobre a pasta desejada, clique com o botão direito do mouse e ative **Copiar pasta** ou **Recortar pasta,** a partir do menu suspenso. A partir do próprio menu suspenso você poderá executar a função **Colar pasta**.

Obs: As mesmas ações descritas acima podem ser executadas com os símbolos existentes na sua biblioteca através das funções **Apagar Símbolo, Propriedades, Copiar/Recortar/Colar Símbolo**.

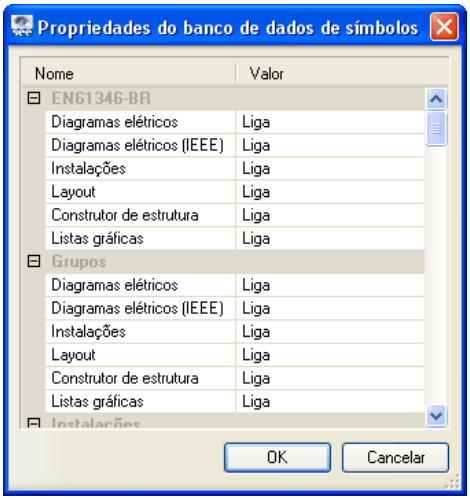
Criação de uma nova biblioteca

Se você quiser criar uma nova biblioteca de símbolos, clique com o botão direito do mouse em uma biblioteca não bloqueada com o botão direito do mouse. A partir do menu suspenso, ative a função **Novo banco de dados de símbolos**.

Ligação entre bibliotecas e módulos

Tendo em vista que o número de bancos de dados de símbolos existentes no *SEE Electrical é relativamente grande, eles podem ser ligados a aos respectivos módulos*.

Você pode especificar isso. Para tal, clique com o botão direito do mouse em uma área livre da guia de Símbolos e ative a função **Propriedades** a partir do menu suspenso. Na janela que será mostrada, configure a visualização das bibliotecas nos módulos disponíveis.



Isso significa que a aparência do explorador de símbolos irá variar em função do módulo em uso.

ANOTAÇÕES:

8. Diagramas Típicos

Podemos salvar na biblioteca de símbolos diagramas típicos, ou seja, símbolos que já possuem todo um diagrama bem como suas conexões e símbolos. Estes grupos de componentes proporcionam uma boa economia de tempo na criação de um projeto que possua diagramas repetitivos.

Antes de salvar os grupos na biblioteca de símbolos devemos pensar como trabalhar com os típicos em sua inserção.

- **Sem agrupar**

  Ao inserir este tipo de grupo em uma folha, as entidades são modificáveis individualmente. Assim sendo você poderá deslocar ou apagar as entidades individualmente, como potenciais, conexões, símbolos, etc.

- **Agrupado**

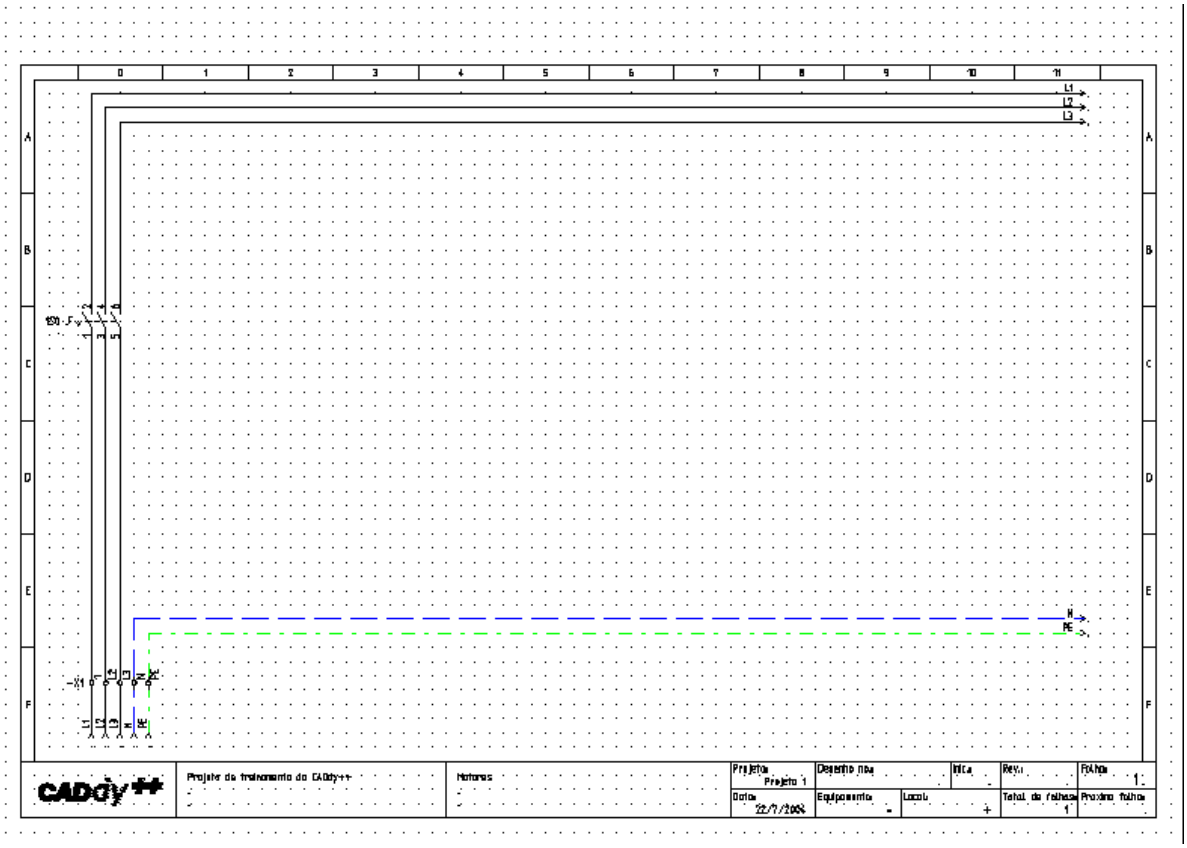
  Ao inserir este grupo em uma folha, as entidades estão unidas de maneira que o deslocamento ou deleção do conteúdo é feita em conjunto. Ainda assim existe a possibilidade de acessar os itens de forma individual com determinadas funções.

Em todos os casos a edição de propriedades como, por exemplo, o tipo de um componente ou nome de uma linha de potencial podem ser feitas com um duplo clique no item a ser modificado.

8.1 Criação de grupos: Exemplo

Por meio do exemplo abaixo, serão feitos os diagramas típicos segundo as duas opções abordadas acima.

Exercício 8-1: Desenhar os itens conforme a figura abaixo. O potencial deve ser construído com a função **Qualquer**. Após isso, inserir os símbolos de borne e da chave seccionadora.



Exercício 8-2: Salvar o símbolo na biblioteca.

Antes de adicionar o desenho à biblioteca você deverá definir como o mesmo será armazenado:

- Os símbolos, conexões e potenciais poderão ser modificados individualmente com funções de deslocamento, cópia ou deleção (típico desagrupado).

- Os símbolos, conexões e potenciais serão modificados em conjunto ao ativar funções de deslocamento, cópia ou deleção (típico agrupado). Ainda assim, os itens poderão ser modificados individualmente através de determinadas funções.

Em todos os casos a edição de propriedades como, por exemplo, o tipo de um componente ou nome de uma linha de potencial podem ser feitas com um duplo clique no item a ser modificado.

Exercício 8-2a: Salvar o desenho sem agrupá-lo.

1. Ative a guia **Símbolos**.
2. Meus símbolos

Posicione o cursor sobre a biblioteca.

3. Clique com o botão direito do mouse.

4.M Novo Diretório de Símbolos

5.# Entrada de força

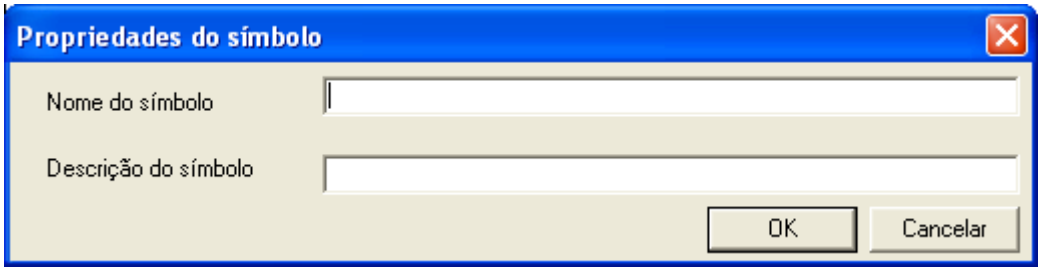
Digite o nome do diretório de símbolos.

6.M Editar

7.M Selecionar

8.+ Defina uma janela de seleção englobando todos os componentes do diagrama típico.

9.+ Clique com o botão esquerdo do mouse no ponto de referência do símbolo, e mantendo-o pressionado, arraste-o para a pasta criada.



10.> Nome do Símbolo

11.# Entrada

Digite o nome do símbolo.

12.> OK

A janela será fechada e o símbolo salvo.

Apague o desenho e, ao inserir o símbolo salvo, o programa perguntará como queremos nomear alguns dos símbolos existentes no diagrama típico. Aceite os nomes propostos. Após isso, clique com o botão direito do mouse para cancelar o uso da função.

Ao clicar em qualquer entidade, elas estarão separadas, permitindo a deleção, deslocamento e cópia de cada item separadamente.

Exercício 8-2b: Salvar o desenho agrupando-o

Antes de salvar o desenho devemos agrupar todo o conjunto.

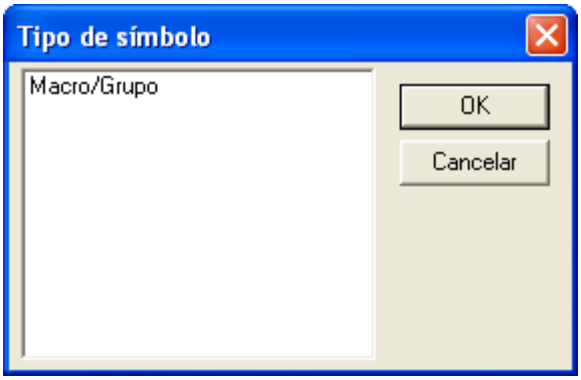
1.M Editar

2.M Selecionar

3.+ Defina uma janela de seleção englobando todos os componentes do diagrama típico.

4.+. Clique com o botão direito do mouse sobre a área selecionada.

6.M. Agrupar



7.> Macro/Grupo

Selecione o tipo de símbolo.

As entidades serão agrupadas.

Salvar o grupo na biblioteca.

8. Ative a guia **Símbolos**.

9. Meus símbolos

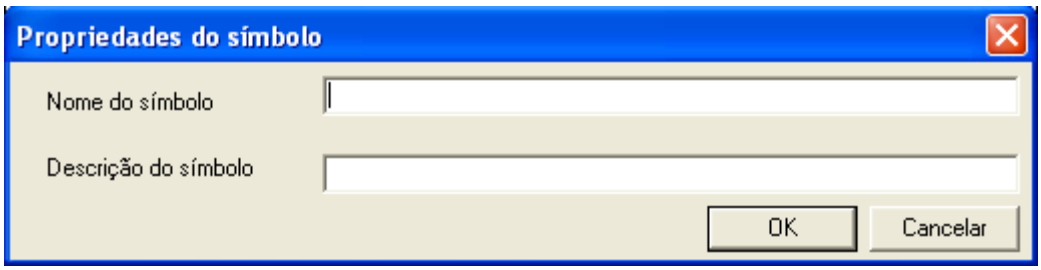
Abra a biblioteca com um duplo clique.

10.M Editar.

11.M Selecionar

12.+ Defina uma janela de seleção englobando todos os componentes do diagrama típico.

13.+ Clique com o botão esquerdo do mouse no ponto de referência do símbolo, e mantendo-o pressionado, arraste o conteúdo desenhado para a pasta.



14.> Nome do Símbolo

15.# Entrada 2

Digite o nome do símbolo.

16.> OK

A janela será fechada e o símbolo salvo.

Exercício 8-3: Desagrupar o diagrama típico

Apague o desenho presente na página e insira o símbolo criado novamente. Ao clicar nele, todos os seus itens serão destacados em vermelho. Para que a edição individual dos seus itens possa ser feita, você deve desagrupar o diagrama típico:

1.M Editar

2.M. Selecionar

3.+ Clique em qualquer entidade do grupo

4.M. Editar

5.M Desagrupar

Agora os componentes podem ser editados individualmente.

8.2 Modificando grupos

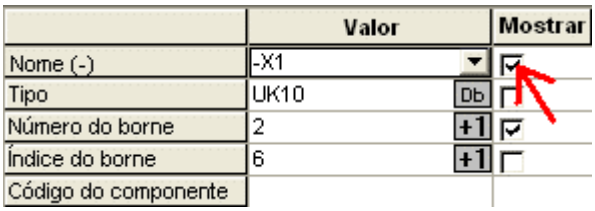
Para poder efetuar modificações em um diagrama típico, devemos desagrupá-lo. Este procedimento vale apenas para típicos agrupados.

1. Selecione o grupo (**Editar, Selecionar grupo/janela**).

2. Clique com o botão direito do mouse e ative a função **Desagrupar** a partir do menu suspenso. Cada entidade do grupo poderá ser editada individualmente.

8.3 Bornes em motores e similares

Quando for necessário inserir bornes juntos a um motor ou qualquer componente que necessite de mais de um borne e eles estejam próximos uns dos outros, não é necessário mostrar o nome da régua. Para isso, através da caixa de verificação indicada na figura abaixo poderemos mostrar/ocultar esta informação no desenho. Tais bornes devem ser salvos como macro/grupo



8.4 Uso de símbolos neutros

Tendo em vista a crescente demanda pelo uso em projetos de símbolos cujo conteúdo não seja especificado, você poderá usar símbolos neutros.

Efetue o salvamento do símbolo com a quantidade de conexões que forem necessárias.

Insira-o no desenho. Desenhe a parte gráfica para ilustrar a funcionalidade. Neste caso, não é essencial desagrupar o símbolo.

Selecione o símbolo e seus elementos adicionais e clique com o botão direito do mouse. Ative a função **Agrupar** a partir do menu suspenso. Eles deverão ser salvos como **Macro/Grupo**.

Agora você já poderá salvar o novo grupo no banco de dados de símbolos e/ou mover, copiar ou apagar o conjunto.

Caso você necessite adicionar conexões ao símbolo, desagrupe-o, adicione os objetos necessários, selecione tudo e ative o comando **Agrupar** a partir do menu suspenso para então agrupá-lo como um componente.

ANOTAÇÕES:

9. Formulários padrão e Modelos para projeto

No CADdy++ Elétrico são utilizados formulários diferentes para a criação dos diagramas elétricos e listas gráficas.

Modelo para projeto

Modelos para projeto podem ser salvos com a função **Arquivo, Salvar como..., Modelo para projetos**. Ao criar um projeto novo o programa mostrará a lista de modelos para projetos que podem ser utilizados.

Um modelo para projetos possui informações como: formulário a ser utilizado para as listas e esquemas elétricos, formato de numeração dos componentes e de referências cruzadas, tamanho da fonte nas referências, etc. Além disso podem ter até mesmo diagramas já prontos.

A utilização de modelos para projetos tem por objetivo salvar um conjunto de configurações, pois as mesmas podem ser diferentes entre os clientes com o qual você possa acabar trabalhando.

Formulários

Um formulário padrão deve ser salvo executando **Arquivo, Salvar como..., Formulário** e podem ser abertos usando o comando **Arquivo, Abrir, Formulário.**

Uma página modelo também pode ser vinculada a um modelo para projetos, e assim sendo será automaticamente usada na sua criação.

Além do formulário gráfico, ele deve possuir propriedades da página como seu tamanho, posição do primeiro potencial superior, do primeiro potencial inferior, grid, etc.

Formulário para listas gráficas

Você pode criar seus formulários para listas gráficas. Além da parte gráfica, você pode definir quais informações da lista de banco de dados devem ser inseridas nelas.

Antes de criar uma lista gráfica, você pode selecionar um formulário a ser usado. Clique com o botão direito do mouse na lista gráfica e acione a função **Propriedades** a partir do menu suspenso. Selecione o formulário e feche a caixa de diálogo clicando em **OK**. Agora o formulário selecionado será usado na criação da lista.

Os formulários selecionados para cada lista gráfica podem ser salvos em um modelo para projetos. Com isso elas serão devidamente usadas no ato de sua geração.

9.1 Criação de um formulário padrão

Neste capítulo você criará um formulário que servirá como base para a criação de outros tipos de formulário, como: Diagramas Elétricos, Listas Gráficas, etc...

Exercício 9-1: Abra uma página vazia ou então crie uma página nova.

Desagrupe a página, (**Editar, Selecionar tudo**, clique com o botão direito do mouse em uma área qualquer do desenho e selecione **Desagrupar**).

Exercício 9-2: Modifique os atributos do formulário se necessário.

Os formulários padrão para diagramas elétricos seguem o formato A3 ou A4. Para o módulo de Layout você deverá usar um formulário em escala 1:1.

1. Posicione o cursor sobre a página aberta que na guia **Projeto.**
2. Clique com o botão direito do mouse.

3.M Propriedades

Ative a função a partir do menu suspenso.

4.> X-Tamanho do desenho

Caso este campo não apareça, utilize a barra de rolagem.

Podemos aumentar ou diminuir as dimensões em X da página.

5.# <Insira o valor>

6.> Y-Tamanho do desenho

Podemos aumentar ou diminuir as dimensões em Y da página.

7.# <Insira o valor>

Há outros parâmetros como:

Número de colunas no desenho: Define a quantidade de colunas.

Primeira coluna (0,1): Define se a primeira coluna do desenho será considerada como 0 ou 1.

Os dois parâmetros acima devem estar em conformidade com o desenho do formulário.

Posição do primeiro potencial superior: Define o ponto em que será inserido o primeiro potencial superior com relação ao eixo Y.

8.> OK.

A janela será fechada.

Exercício 9-3: Desenhar ou modificar a parte gráfica do formulário (usando funções como **Desenhar Linha**, **Retângulo**, etc...)

O logotipo pode ser importado do Autocad ou de qualquer programa de desenho que possa gerar arquivos DXF (para abri-los, clique em **Arquivo, Abrir, Autocad DXF/DWG/DXB**). Consulte o capítulo deste documento relativo a importação de arquivos DXF/DWG/DXB para maiores detalhes.

Você também pode fazer a importação do logotipo presente em um desenho de alguma versão antiga do CADdy usando a função **Arquivo, Abrir, Desenho CADdy**.

Você pode inserir o logotipo da sua empresa usando a função **Inserir Objeto Bitmap** a partir do menu **Editar**. Abaixo você encontrará informações detalhadas sobre este tipo de procedimento.

Exercício 9-4: Inserir um logotipo.

1.M Editar

2.M Inserir objeto Bitmap

Você pode inserir arquivos com as extensões: JPG, BMP e PCX.

3.> Defina um retângulo com o tamanho e no local onde a figura será inserida.

4.M Abrir

Será aberta uma janela para a escolha do arquivo de imagem desejado.

5.+ Uma vez inserida a imagem, você poderá modificá-la.

Clique no ícone da barra de ferramentas.

6.+ Clique com o botão esquerdo do mouse na imagem. Ela será destacada em suas extremidades conforme mostrado abaixo.

7.+ Clique com o botão esquerdo do mouse em um dos pontos extremos e arraste o cursor. Quando a figura tiver as dimensões desejadas solte-o

8.+ Clique e arraste a imagem para a posição desejada.

9. Clique no ícone da barra de ferramentas para desativar a função anteriormente utilizada.

Exercício 9-5: Inserir os textos o formulário.

O rodapé terá textos fixos e textos “inteligentes” que buscarão a informação do projeto ou da página automaticamente.

1.M Texto

2.M Novo

3.> Atributo

Os textos fixos devem ter o atributo **Texto Normal**. Digite-os e insira-os conforme a figura abaixo:

Projeto:	Desenho no.:		Inic.:	Rev.:	Folha:
Data:	Equipamento:	Local:		Total de folhas:	Proxima folha:

4.> Atributo

Insira os seguintes textos com os seguintes atributos conforme a figura abaixo (tais atributos encontram-se na divisão Projeto):

? Projeto – Nome do projeto

? Data – Projeto criado em

? Desenho - Obs 1

? Inic – Projeto criado por

Projeto: ? Projeto	Desenho no.: ? Desenho		Inic.: ? Inic	Rev.:	Folha:
Data: ? Data	Equipamento:	Local:		Total de folhas:	Proxima folha:

5.> Atributo

Insira os seguintes textos com os seguintes atributos conforme a figura abaixo (tais atributos encontram-se na divisão Conteúdo):

? Rev – Data de revisão do projeto

? Pág – Página

? Total – Número total de páginas

? Próximo – Próximo

Projeto: ? Projeto	Desenho no.: ? Desenho		Inic.: ? Inic	Rev.: ? Rev	Folha: ? Pág
Data: ? Data	Equipamento:	Local:		Total de folhas: ? Total	Proxima folha: ? Próximo

6.> Atributo

Insira os seguintes textos com os seguintes atributos conforme a figura abaixo (tais atributos encontram-se na divisão Equipamento & Local):

? Equip – Equipamento

? Loc – Local

Projeto: ? Projeto	Desenho no.: ? Desenho		Inic.: ? Inic	Rev.: ? Rev	Folha: ? Pág
Data: ? Data	Equipamento: ? Equip	Local: ? Loc		Total de folhas: ? Total	Proxima folha: ? Próximo

Ao terminar de inserir os textos, feche a janela.

Tenha em mente que os textos da divisão Projeto são textos que, quando preenchidos, aparecerão em todas as

páginas do projeto (caso os campos existam no formulário) e são provenientes da tela Informação do Projeto (que aparece ao abrir ou criar um projeto novo). Já os textos da divisão conteúdo são textos que, quando preenchidos, aparecerão apenas na página criada (caso os campos existam no formulário) e são provenientes da tela Informação do Projeto (que é mostrada sempre ao criar uma página nova).

Exercício 9-6: Selecionar todos os elementos que farão parte do formulário para que possa ser agrupado.

1.M Editar

2.M Selecionar tudo

3.+ Clique com o botão direito do mouse.

4.M Agrupar.

Ative a função a partir do menu suspenso

5.> Formulário

6.> OK

9.2 Salvar página

Como parte final do processo, você deverá salvar o formulário agrupado como página modelo. Antes disso, verifique se as configurações da página estão corretas.

Exercício 9-7: Conferir as propriedades da página.

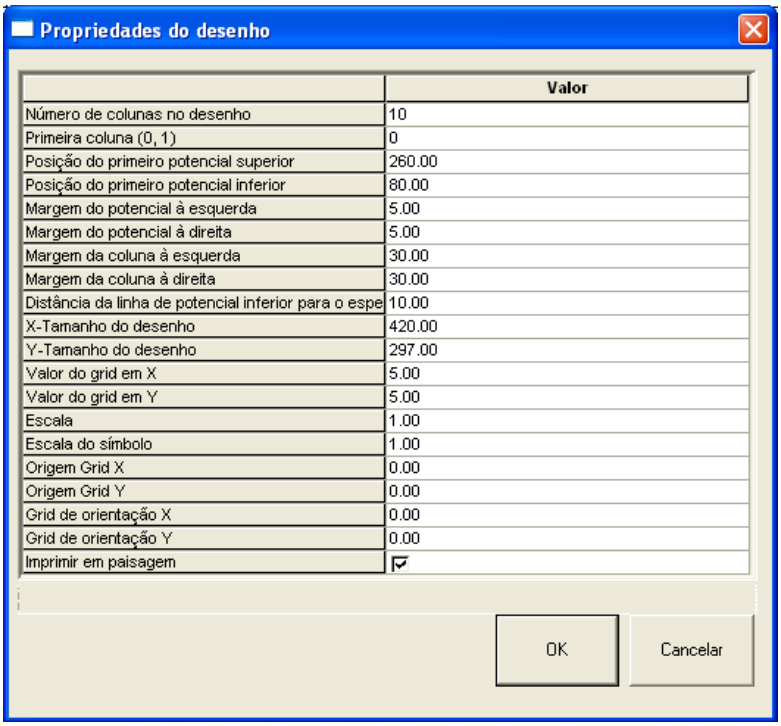
1. Na árvore do projeto, selecione a página em que está o formulário recém criado**.**

2. Clique com o botão direito do mouse.

3.M Propriedades

Selecione a função a partir do menu suspenso.

Observe a janela apresentada e faça as modificações necessárias.


Propriedades do desenho
Valor
Número de colunas no desenho 10
Primeira coluna (0, 1) 0
Posição do primeiro potencial superior 260.00
Posição do primeiro potencial inferior 80.00
Margem do potencial à esquerda 5.00
Margem do potencial à direita 5.00
Margem da coluna à esquerda 30.00
Margem da coluna à direita 30.00
Distância da linha de potencial inferior para o espe 10.00
X-Tamanho do desenho 420.00
Y-Tamanho do desenho 297.00
Valor do grid em X 5.00
Valor do grid em Y 5.00
Escala 1.00
Escala do símbolo 1.00
Origem Grid X 0.00
Origem Grid Y 0.00
Grid de orientação X 0.00
Grid de orientação Y 0.00
Imprimir em paisagem
OK
Cancelar

8.> OK.

A janela será fechada.

Exercício 9-8: Salvar o formulário.

1. Para executar os comandos abaixo, a página em que está o formulário anteriormente agrupado deverá estar aberta.

2.M Arquivo

3.M Salvar como...

4.M Formulário

5.# <Nome>

6.> OK.

Agora você poderá em qualquer momento ler o formulário salvo ou como será explicado no próximo capítulo, criar um modelo para projetos que lerá automaticamente o formulário salvo.

Exercício 9-9: Trocar o formulário de uma página já pronta.

1. Abra uma das duas páginas já existentes no projeto.

2.M Arquivo

3.M Abrir

4.M Formulário

5.> <Selecione o formulário criado>

6.> Não

O formulário será lido e as informações do projeto inseridas em seu rodapé. O esquema elétrico permanecerá inalterado.

9.3 Criação de um modelo para projetos

Exercício 9-10: Criar um modelo para projetos de forma que as configurações feitas no mesmo possam ser carregadas ao criar um projeto novo.

1.M Arquivo

2.M Abrir

3.M Projeto

4.> Clique em no botão da janela.

Por padrão o software buscará a pasta ...\Projects\ em que o programa salva os projetos. Entretanto é na pasta ...\Templates\ em que são salvos os formulários e modelos para projeto.

5.> Vá para a pasta ...\Templates

6.> <Nome>

Selecione o arquivo.

7. Abrir

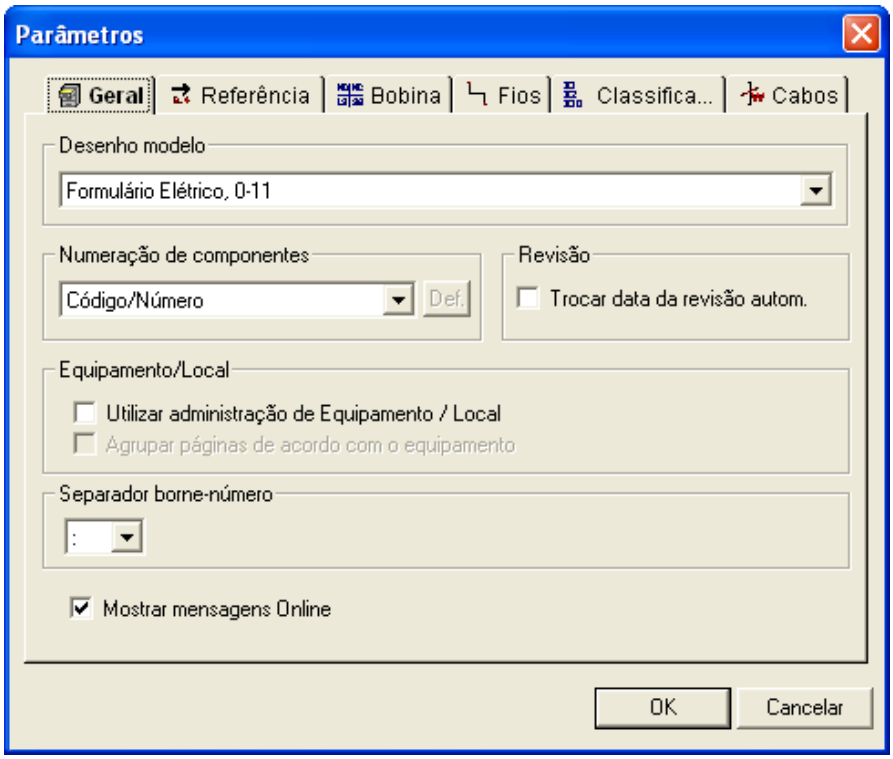
Aparecerá a janela com os dados do projeto.

8. Selecione **Diagramas Elétricos**, na árvore da guia **Projeto.**

9.M Arquivo

10.M Propriedades

11.M Diagramas



12.> Formulário

13. Escolha o formulário
Visualize todas a propriedades que podem ser ajustadas para a criação de diagramas elétricos.

Defina o formato de numeração dos componentes na caixa **Numeração dos componentes** como **Página/código/número**. Este parâmetro define o formato de numeração automática dos símbolos inseridos no projeto. Por exemplo: 1K1 (Página: 1; Contator: K; Número do componente no projeto: 1)

14.> OK

Exercício 9-11: Salvar o modelo para projetos.

1.M Arquivo

2.M Salvar como...

3.M Modelo para Projetos

4.# <Nome>

5.> Salvar

Ao criar um novo projeto usando o modelo recém salvo as configurações efetuadas por você (como o formulário a ser usado) serão devidamente aplicadas. Caso você necessite usar formulários diferentes em outras páginas, ative a função **Arquivo > Abrir > Página Modelo**.

Exercício 9-12: Fechar o modelo para projetos criado.

1. Clique com o botão esquerdo do mouse na raiz do projeto.

2. Clique com o botão direito do mouse.

3.M Fechar projeto.

9.4 Criação de Formulários de Listas Gráficas

Exercício 9-13: Modificar um formulário de lista gráfica.

1. Expanda a parte de Listas Gráficas clicando no sinal "+" à esquerda de “Listas Gráficas” na árvore do projeto.

2. Selecione a lista gráfica a ser criada. (Neste caso usaremos como exemplo a **Lista de componentes)**

3. Clique com o botão direito do mouse.

4.M Criar Formulário

Ative a função a partir do menu suspenso.

O formulário padrão para este tipo de lista será aberto.

Para modificar o formulário, você terá que desagrupá-lo. Se quiser, também pode apagar o conteúdo que estiver na

tela e inserir um outro formulário já existente e modificá-lo.

5.M Editar

6.M Selecionar tudo

7. Clique com o botão direito do mouse

8.M Desagrupar

Ative a função a partir do menu suspenso.

9. O formulário será desagrupado e suas entidades poderão ser modificadas individualmente usando funções de inserção, deslocamento, deleção, cópia, além da criação de retas, retângulos, etc...

10. Você pode editar, apagar ou inserir novos textos.

Os textos inteligentes de um formulário de listas gráficas começam com um **#**, que são campos do banco de dados e possuem o atributo **Texto normal.** Estes textos possuem uma codificação específica, fazendo com que busquem os dados do projeto para inserção na lista gráfica. Uma lista completa dos códigos que podem ser usados para cada uma das listas pode ser encontrada na biblioteca **Textos para Listas**.

11. O texto encontrado na parte superior esquerda: "**#Lines 30 7.5**" , define a quantidade de linhas da lista e o espaçamento entre elas respectivamente.

O formato deste texto é:

#Lines <Número de linhas> <Distância entre linhas>

Com a instrução **#Lines 30 7.5**:

Teremos 30 linhas e a distância entre elas será de 7.5mm. Devemos separar com um **.** os números decimais.

Após concluir as modificações, o formulário deve ser agrupado.

12.M Editar

13.M Selecionar tudo

14. Clique com o botão direito do mouse.

15.M Agrupar

Ative a função a partir do menu suspenso.

16.> Formulário

17.> OK

Exercício 9-14: Salvar o formulário.

1. Mantenha a página em que o formulário foi criado aberta.

2.M Arquivo

3.M Salvar como...

4.M Página Modelo

5.# <Nome>

6.> OK

Exercício 9-15: Associar um **Formulário** a um tipo de **Lista Gráfica**.

1. Selecione o tipo de **Lista gráfica** a ter um formulário associado clicando com o botão esquerdo do mouse.
2. Clique com o botão direito do mouse.

3.M Propriedades

Ative a função a partir do menu suspenso.

4.> Selecione a página modelo que será usada neste tipo de lista.

Clicando do ícone a seguir será mostrada uma lista com todos os formulários disponíveis.

4.> OK

A associação de um formulário com um determinado tipo de Lista Gráfica será salva no projeto.

Códigos do Banco de Dados:

A tabela a seguir apresenta alguns exemplos de códigos do banco de dados. Para visualizar o código de todos os campos, consulte o capítulo **Listas Gráficas** do guia do usuário do CADdy++.

Número	Informação extraída
120010	Número da Página
120020	Índice da Página
160020	Coluna
140020	Equipamento (=)
140050	Local (+)
160030	Função
160040	Tipo 1
160041	Tipo 2
160042	Tipo 3
160043	Tipo 4
160044	Tipo 5
160045	Tipo 6
160046	Tipo 7
160047	Tipo 8
160048	Tipo 9

160049	Tipo 10
165150	Texto Livre 1
165151	Texto Livre 2

Critérios para geração de listas gráficas

A apresentação dos dados das listas gráficas (exceto Régua de Bornes/Esquema Gráfico de Bornes/Esquema Gráfico de Cabos) pode ser personalizado através de diversas opções como: classificação, filtros, definição de um dado inicial, quebra de página, etc.

Esse tipo de controle é feito quando houver no formulário os textos que definam os critérios a serem adotados sendo todos antecedidos por #:

#UseDrawingInfo
#PageBegin 100
#PageBreak 140020, 140050
#Orderby 140020, 140050, 160010

#WHERE [140020]="=A1" AND [120010]>10

Equipamento (=)	Local (+)	Nome (-)
#140020	#140050	#160010

#PageBegin <página> Este código define o número da primeira página da lista a ser gerada.

Exemplos (lista de componentes):

#PageBegin 100 A primeira página de lista de componentes terá sempre o número 100.

#PageBegin ? Ao gerar a lista de componentes, o número da primeira página será perguntado.

#PageBreak <valor> O uso deste código implica na quebra de página quando o valor do item for modificado.

Exemplos (lista de componentes):

#PageBreak 140020, 140050 Toda vez que os valores de Equipamento (140020) ou Local (140050) forem alterados, uma nova página será gerada. O uso deste tipo de critério auxilia na classificação de dados do projeto.

#LineBreak <valor> O uso deste código implica na inserção de uma linha em branco quando o item valor for modificado.

#OrderBy <valor>	Se este código for inserido no formulário, a lista gráfica será classificada de acordo com o valor inserido após a expressão #OrderBy.

Exemplos (Lista de componentes)::

#OrderBy 140020, 140050, 160010	A lista será classificada em ordem crescente de acordo com o equipamento, local e nome do componente.
#OrderBy 160040	Classificação pelo tipo
#OrderBy 160010	Classificação pelo nome
#OrderBy 140050 DESC, 160010	A lista será classificada em ordem descendente de acordo com o local, e pelo nome em ordem crescente.

#Where <valor>	Se este código for inserido no formulário, os itens inseridos na lista corresponderão ao valor de filtro pré-determinado.

Exemplos (Lista de componentes):
#Where [140050] = "+P1" AND [120010]>10
A lista de componentes terá apenas os componentes pertencentes ao Local "+P1" e que estejam após a página 10.
ou
#Where [160040] = "M10" OR [160040] = "M20"
A lista conterá apenas os componentes cujo tipo seja M10 ou M20.

Exemplos (Lista de documentos):
#Where [180010] <> "Diagramas Elétricos"
Na lista de documentos serão inseridas apenas as páginas de diagramas elétricos.

Exemplos (Lista de componentes):
#Where NOT [160040] IS NULL
ou
#Where [160040] IS NOT NULL
Irá inserir na lista apenas os tipos que não possuam ou os que possuam um tipo definido.

Você pode usar sintaxe padrão Access SQL. Os argumentos devem ser inseridos entre colchetes “[]”.

9.5 Gerar todas as listas gráficas de uma só vez

No *SEE Electrical* você pode gerar todas as listas gráficas de uma só vez. Para que você possa fazer isso você deverá ter adquirido os conhecimentos necessários para criação/modificação de formulários tratados no capítulo 8.

Usando os devidos códigos você terá uma “reação em cadeia” quando da geração das listas gráficas. Os códigos também permitirão a você efetuar a numeração consecutiva de páginas para todas as listas. Isso implica em maior flexibilidade na manipulação das listas gráficas.

Os seguintes atributos deverão ser especificados na lista:

- **#NextList [ID da lista]**

Exemplo: [3100]. Nesse caso, a lista a ser gerada possui o código 3100 (Lista de componentes). Esse código deve ser inserido na primeira lista a ser gerada. A primeira lista inicia a "reação em cadeia".

Consulte o Guia do Usuário para maiores informações sobre as IDs das listas.

- **#PageBegin [ID da lista]**

Exemplo: [3000]. O número da página será sequencial com relação a lista em que está presente o código 3000.

- **#PageBegin [ID da lista] $**

Exemplo: [3000]. As páginas terão a numeração em grupos funcionais na lista com código 3000 de forma sequencial independente do tipo de lista na qual os dados são iseridos.

- **#PageBegin [página]**

Exemplo: 20. A numeração de páginas começará como 20.

- **#PageBegin <página> %**

Exemplo: 20. A numeração das páginas irá começar em 20 para cada grupo funcional.

9.6 Guia de referência para formulários e modelos de projeto

Modelo para projetos	(-> Arquivo, Abrir, Projeto, selecionar o diretório de modelos, selecionar o modelo <Nome>.CPJ)
Diagramas Elétricos - Propriedades	(->Diagramas elétricos na árvore do projeto, menu suspenso) - Define os parâmetros como os de numeração de componentes, etc. - Seleção do formulário
Página modelo	<Nome>.TDW
Criar um formulário	Desenhe a parte gráfica, insira os textos, agrupar seleção: Formulário
Propriedades da página	(-> Página na estrutura em árvore, menu suspenso) - Número de colunas - Posição dos potenciais - Grid
Salvar formulário	(-> Arquivo, Salvar Como, Formulário)

Propriedades de Layout	(->Layout na árvore do projeto, menu suspenso) - Selecionar o formulário - etc.
Formulário	<Nome>.TDW
Listas Gráficas – Lista de documentos - Propriedades	(->Lista de documentos na árvore do projeto, menu suspenso) - Selecionar o formulário - etc.
Formulário	<Nome>.TDW
Listas Gráficas - Lista de componentes – Propriedades	(->Lista de componentes na árvore do projeto, menu suspenso).

ANOTAÇÕES:

10. Conversão para DWG/DXF/DXB

O intercâmbio de dados entre diversos sistemas de CAD é possível usando o formato DXF/DWG/DXB. Entretanto, os desenhos lidos não possuirão inteligência.

Exercício 10-1: Importar arquivos para o *CADdy++ Elétrico*.

Crie uma folha vazia em um projeto.

1.M Arquivo

2.M Abrir

3.M AutoCAD DXF/DWG/DXB

5.> Arquivos do tipo

6.> DXF

Selecione o tipo de arquivo.

7.> Examinar:

Busque nas pastas do seu computador o arquivo a ser importado.

8.> Selecione o arquivo.

9.> Adaptar para o tamanho atual.

Ative esta opção para que o desenho importado se adapte aos limites da folha aberta.

10.> Apagar desenho antigo.

Ative esta opção para apagar o desenho existente na folha aberta (no caso, apenas o formulário do CADdy++).

11.> Abrir

Clique no botão para importar o arquivo selecionado.

O desenho poderá ser modificado normalmente.

Exercício 10-2: Exportar os dados do CADdy++ Elétrico para o formato DXF.

1. Abra a página a ser importada.

2.M Arquivo

3.M Salvar como…

4.M Autocad DXF/DWG/DXB

5.> Salvar com o tipo

6.> AutoCAD DXF (*dxf)

Selecione a partir da lista de tipos de arquivo o formato desejado.

7.> Versão

8.> 2007

Selecione a versão para a qual os arquivos serão convertidos.

9.> Salvar em:

10.> Selecione a pasta onde serão salvos os arquivos.

11.> Nome do arquivo

12.# <Nome>

Digite o nome do arquivo.

13.> Salvar

Clique no botão para efetuar a exportação.

Você pode exportar todas as páginas do projeto usando a função **Arquivo, Salvar como, Projeto DWG/DXF/DXB** a partir do menu **Arquivo**.

10.1 Inserção de imagens digitais

Você pode inserir imagens digitais (JPG, BMP, ...) nos desenhos do CADdy++ Elétrico.

Exercício 10-3: Importar um desenho em formato Bitmap.

1.M Editar
2.M Inserir objeto Bitmap
Os Formatos permitidos são os seguintes: PCX, JPG e BMP.
3.+ Defina o primeiro ponto do retângulo que determinará a área ocupada pela figura.
4.+ Defina o segundo ponto do retângulo.
5. Selecione o arquivo desejado.
6.> Abrir
A imagem será inserida no desenho e modifique-a conforme necessário seguindo os passos abaixo:
7. Clique no ícone para ativar a função **Buscar pontos**.
8.+ Clique com o botão esquerdo do mouse na figura:
Vários dos pontos da imagem serão destacados.
9.+ Você poderá modificar o tamanho da imagem clicando e arrastando em cada um destes pontos.
10.+ Clique e arraste a imagem para o local desejado.
Clique no ícone para desativar a função.

11. Banco de Dados

(*Econômico*)

Com o módulo *Econômico* do *CADdy++ Elétrico*, podemos editar o Banco de Dados do nosso projeto.

Ao editar seu conteúdo as informações são transferidas para os diagramas.

Exercício 11-1: Modificar os dados de um componente.

1. Dê um duplo clique no disjuntor **Q1** que está na primeira página do projeto.
2. Clique na célula correspondente ao texto de **Função**.

	Valor do texto
Nome (-)	Q1
Função	? AMP
Tipo	3VE1010
Texto de conexão	1
Texto de conexão	2
Texto de conexão	3
Texto de conexão	4
Texto de conexão	5
Texto de conexão	6

3.# 16A

Insira o texto.

Execute o mesmo procedimento com outros componentes, caso necessário

Veja as modificações feitas nos desenhos depois da alteração.

ANOTAÇÕES:

12. Espelho de Contatos e Banco de Dados de Tipos

(*Econômico*)

No *CADdy++ Econômico* podemos representar as referências cruzadas de uma bobina com seus contatos de duas formas: por Referência em Cruz ou Espelho de Contatos.

Exercício 12-1: Ativar a geração de referências cruzadas abaixo das bobinas com Espelho de Contatos.

1. Clique com o botão esquerdo do mouse em **Diagramas Elétricos**, que está na guia **Projeto**.
2. Clique com o botão direito do mouse

3.M Propriedades

Ative a função a partir do menu suspenso

3.> Bobina:

Abra o conteúdo desta guia

4.> Usar Espelho de Contatos

Ative a caixa de verificação

5.> OK

12.1 Manipulando o Banco de Dados de Tipos

Exercício 12-1: Cadastro de um novo fornecedor no banco de dados de tipos

1.M Funções

2.M Tipos

3.M Banco de dados

4.M Fornecedor

5.M Adicionar

6.# Digite o nome do fornecedor. Por exemplo: **Treinamento**

7.> OK

Exercício 12-2: Cadastro de um novo grupo de artigos no banco de dados de tipos

1.M Grupo de artigos

2.M Adicionar

3.# Digite o nome do Grupo de Artigos. Por exemplo: **K**

4.# Digite uma descrição do grupo de artigos: **Contatores**

5.> OK

Exercício 12-3: Modificar a visualização da estrutura do banco de dados de tipos

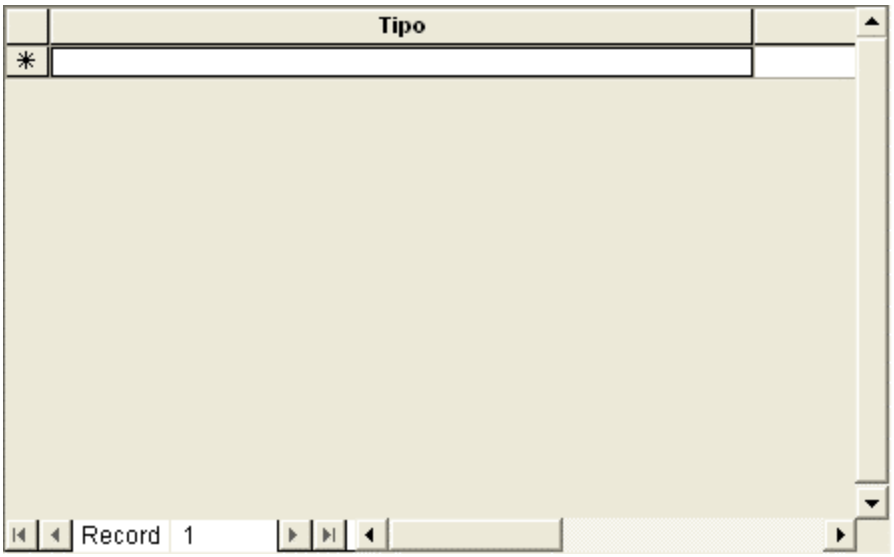
1.M Visualizar

2.M Fornecedor > Grupo de Artigos > Tipo

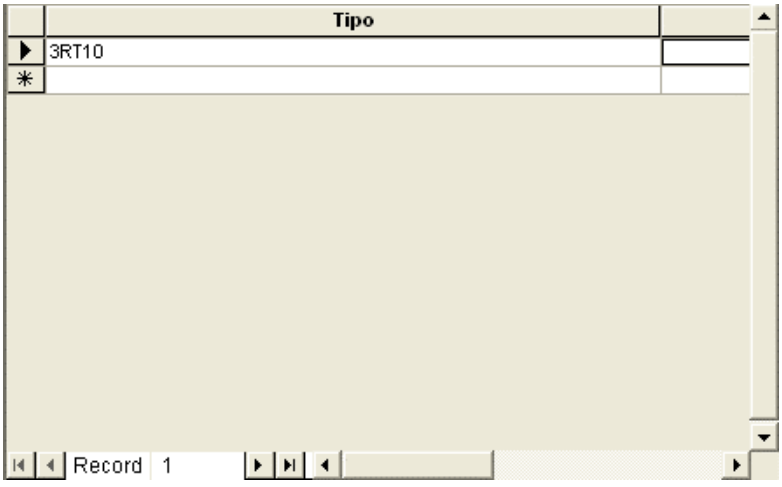
Exercício 12-4: Cadastro de um novo componente no banco de dados

Não é possível ter dois tipos com dados exatamente iguais.

1.M Clique com o botão esquerdo do mouse na janela do lado superior direito na linha destacada com um asterisco, conforme mostra a figura abaixo.



2.# 3RT10
Insira o texto.



3.# Contator 220V 60 Hz

Insira a descrição

4.> Fornecedor

Utilizando a barra de rolagem horizontal vá até a coluna **Fornecedor**. Clique com o botão esquerdo do mouse na

célula corresponente a linha em que você está efetuando o cadastro e selecione **Treinamento**. Você pode cadastrar outros fornecedores conforme for necessário.

5.> K

Utilizando a barra de rolagem horizontal vá até a coluna **Grupo de Artigos.** Clique com o botão esquerdo do mouse na célula corresponente a linha em que você está efetuando o cadastro e selecione o grupo de artigos **K.**

6.> Os grupos de artigos são mostrados na divisão que está na parte superior esquerda da janela. Ao clicar em + podemos observá-los.

7.> Clicando em + de um determinado grupo de artigos você poderá ver os tipos pertencentes à ele. Agrupando os componentes desta forma, facilita-se a sua busca.

8.> Clique à esquerda do tipo ao qual queremos adicionar informações.

	Tipo	Descrição	Fornecedor	Grupo de artigos
▶	3RT10	Contator 220V 60Hz	Siemens	K
✳			Siemens	

Observe que na divisão que está na parte inferior direita da tela aparecerão os campos associados ao tipo selecionado.

	Propriedade	Valor
▶	Nome	
	Comprimento	
	Largura	
	Altura	
	Descrição1	
	Fabricante	
	Fornecedor	
	Símbolo elétrico	
	Símbolo de layo	
	Definir subtipos	
	Subtipo 1	
	Subtipo 2	
	Subtipo 3	
	Subtipo 4	
	Subtipo 5	

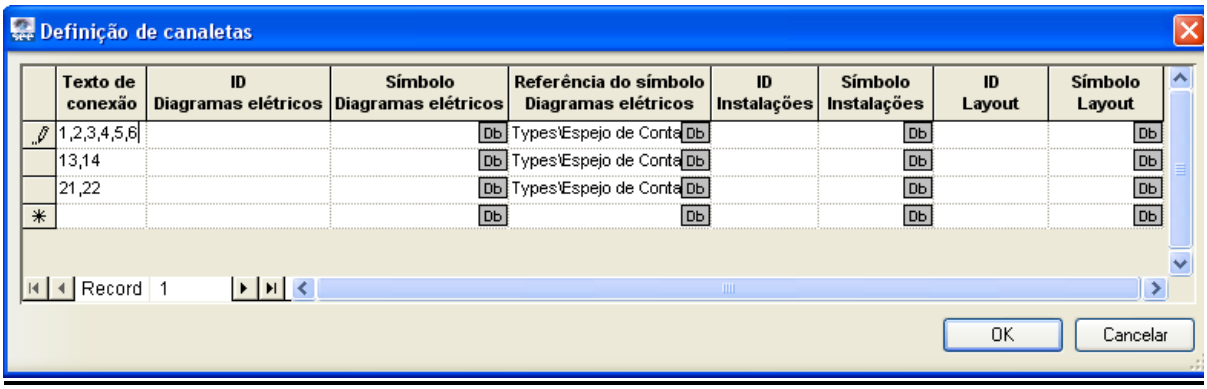
Esta divisão da janela mostra os campos que tínhamos definido como visíveis anteriormente.

9.> Clique na célula **Valor** de cada uma das propriedades e insira os seguintes valores

Nome: ***Contator 220V 60 Hz***
*Altura:**100** (Medida em m.m. que será usada pelo Módulo de Layout)*
*Largura:**100** (Medida em m.m. que será usada pelo Módulo*

de Layout)
Fabricante: ***Siemens***
Fornecedor: ***Siemens***

Exercício 12-5: Definir os contatos que farão parte do contator



1.> No painel usado anteriormente para cadastro de detalhes do componente, clique em do item **Definir canais**

2.> Texto de conexão

3.# 1,2,3,4,5,6

Digite os números dos contatos de força. Tais números devem ser separados por vírgula.

4.> Referência do símbolo – diagramas elétricos

Clique no botão Db desse campo.

5.> Você deverá selecionar o símbolo correspondente aos contatos de força, que está na biblioteca **Types**

6.> Conexão

7.# 13,14

Digite o número dos contatos NA

8.> Referência do símbolo – diagramas elétricos

Clique no botão Db desse campo.

9.> Você deverá selecionar o símbolo correspondente aos contatos de força, que está na biblioteca **Types**

10.> Conexão

11.# 21,22

Digite o número dos contatos NF

12.> Referência do símbolo – diagramas elétricos

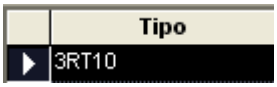
Clique no botão Db desse campo.

13.> Você deverá selecionar o símbolo correspondente aos contatos de força, que está na biblioteca **Types**

14.> Feche a janela clicando em **OK**

Exercício 12-6: Copiar o tipo cadastrado

1.> Clique à esquerda do tipo cadastrado



2.M Funções

3.M Copiar o tipo selecionado

Uma cópia com o nome “Cópia de 3RT10” será criada no banco de dados.

4.> Feche a janela do banco de dados clicando em

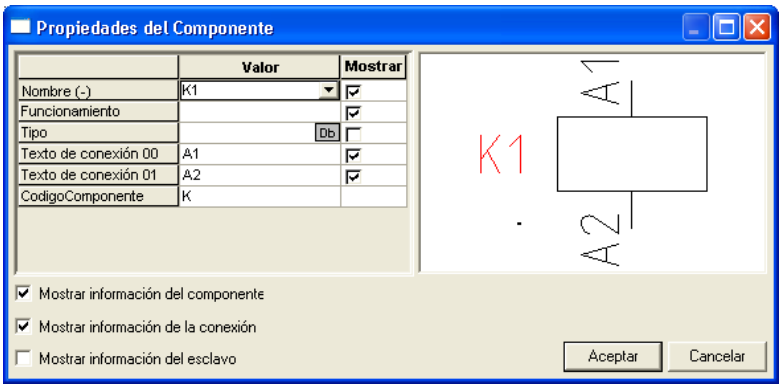
12.2 Utilizando o Banco de Dados de Tipos

Vincularemos o tipo criado no capítulo anterior a uma bobina presente no diagrama.

Após os procedimentos executados acima, é importante informar que caso você queira ter o espelho de contatos abaixo da bobina você deverá fazer uso do banco de dados. O banco de dados de tipos também é de grande utilidade para a geração completa das listas do CADdy++.

Exercício 12-7: Ir para a página 2 do projeto e definir um tipo para a bobina 2K2.

1.+ Dê um duplo clique com o botão esquerdo do mouse na bobina 2K2.



No campo **Tipo**, você tanto pode efetuar o preenchimento manual como trabalhar com o banco de dados de tipos.

2.> Clique com o botão esquerdo do mouse no botão

Será aberto o o buscador de tipo.

3.> Dê um duplo clique com o botão esquerdo do mouse no fornecedor **Treinamento.** Serão mostrados os **Grupos de Artigos** existentes.

4.> Dê um duplo clique com o botão esquerdo do mouse no grupo de artigos **K**. Serão mostrados os **Tipos** que fazem parte dele.

5.> Dê um duplo clique com o botão esquerdo do mouse no tipo a ser utilizado. Neste exemplo o tipo é **3RT10**.

6.> Na parte inferior esquerda da janela o tipo selecionado será mostrado.

Feche o **Explorador de Tipos** clicando em .

7. A janela **Propriedades do componente**, continuará aberta. Observe o campo **Tipo**.

Clique em OK.

Abaixo da bobina aparecerá o espelho de contatos com referências cruzadas para seus contatos.

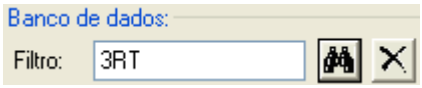
Se você definir um Tipo para uma bobina que não possui contatos suficientes com relação ao conteúdo já ou posteriormente utilizado, o programa apresentará uma mensagem de erro.

Exercício 12-8: Definir o mesmo tipo para mais de um contator.

1.+ Dê um duplo clique com o botão esquerdo do mouse em uma das outras bobinas existentes no projeto.

2.> Clique com o botão esquerdo do mouse no botão

3.> Filtro



4.# 3RT

Tecle ENTER para confirmar.

Todos os tipos que possuem “3RT” em seu nome serão mostrados.

5.> Selecione o componente 3RT10

6.> Clique no botão

7.> Clique em OK para fechar a janela de busca

8.> Clique em OK para fechar a janela Propriedades do componente.

12.3 Trabalhando com subtipos

Os componentes nem sempre são compostos por apenas um item. É comum o uso de componentes compostos de vários outros.

Temos como exemplo um fusível, composto não apenas pelo componente em si, como também por outros itens como anel, base, etc. No CADdy++ Electrical estes itens são considerados como **Subtipos**.

O CADdy++ oferece duas opções para trabalho com vários tipos de componentes.

Evidentemente, os componentes envolvidos devem fazer parte do banco de dados.

Exercício 12-9: Cadastro no banco de dados de espelhos e banco de dados de tipos para execução da próxima tarefa.

1.M Funções.

2.M Tipos

6.M Banco de dados

7. Cadastre um componente com as seguintes características:

   Tipo: A11

   Descrição: Bloco de contatos Auxiliares 1NA+1NF

   Fornecedor: Treinamento

   Grupo de Artigos: K

8.> Ainda nesta tela, faça a associação entre o tipo cadastrado e informações dos contatos conforme feito no cadastro do contator. O número dos contatos será:

   NA: 23, 23

   NF: 31,32

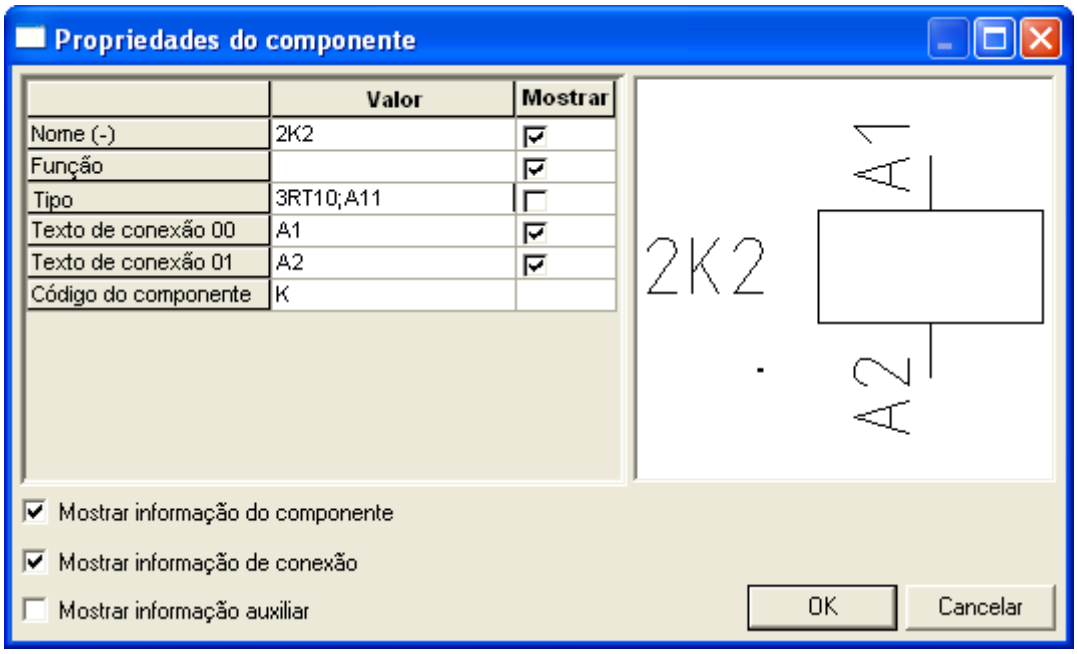
9.> Ao terminar, abandone a janela do banco de dados de tipos clicando em .

Exercício 12-10: Adição de um bloco de contatos auxiliares ao contator.

1.+ Dê um duplo clique no contator 2K2.

2. Através da tela Propriedade do Componente, acesse o banco de dados de tipos e selecioe com um duplo clique o componente anteriormente cadastrado.

3. Abandone a janela Buscador de Tipo clicando em .



3. A separação entre os tipos selecionados é feita por ponto e vírgula (;). Você pode selecionar até 10 tipos diferentes.

Visualize a Lista de Componentes (em Lista de Banco de Dados). Observe a criação da coluna **Tipo02** para a representação do componente adicionado anteriormente. Visualize também a Lista de Componentes Explodida. Nela, os dois tipos estão em linhas independentes

Ao trabalhar com contatores com blocos de contatos auxiliares, sempre utilize este procedimento.

Exercício 12-11: Cadastro de um fusível e seus acessórios.

1.M Funções.

2.M Tipos

3.M Banco de Dados

4. Cadastre os seguintes componentes de acordo com os dados abaixo:

Tipo: 5SB2-11

Descrição: Conjunto fusível Diazed 2A

Tipo: 5SH222

Descrição: Cobertura Diazed

Tipo: 5SB2 11

Descrição: Fusível Diazed 2A

Tipo: 5SH3 10

Descrição: Parafuso de ajuste para diazed 2A

Tipo: 5SH3 32

Descrição: Anel de proteção Diazed

Tipo: 5SH1 12

Descrição: Tampa Diazed

Tipo: 5SF1 005

Descrição: Base Diazed

Cadastre todos os itens no grupo de artigos F.

O fornecedor para todos os componentes será Siemens.

Exercício 12-12: Definição e utilização do fusível diazed cadastrado.

1.+ Posicione um fusível no desenho. Após isso, dê um duplo clique no mesmo.

2. Na janela Explorador de Tipo, selecione o primeiro componente cadastrado (5SB2-11), pois o mesmo representará o grupo completo.

3. O campo **Definir Subtipos** deverá estar disponível no painel inferior direito da janela conforme mostra a figura.

	Tipo
	5SB2 11
▶	5SB2-11
	5SF1 005
	5SH1 12
	5SH222
	5SH3 10
	5SH3 32
*	

Record 2

	Propriedade	Valor
	Descrição1	
	Preço	
	Fabricante	
	Fornecedor	
	Símbolo elétrico	
	Símbolo de layo	
	Definir subtipos	
*		

4. Clique no ícone correspondente ao campo **Definir Subtipos**.

5. Uma outra tela Explorador de Tipos será mostrada. Faça a seleção dos componentes que vão compor o componente completo como se estivesse selecionando normalmente o tipo de um componente no banco de dados.

6. Ao terminar a seleção, clique em .
Veja a como ficou o cadastro do componente:

	Propriedade	Valor
	Definir subtipos	
	Subtipo 1	5SB2 11
	Subtipo 2	5SF1 005
	Subtipo 3	5SH1 12
	Subtipo 4	5SH222
	Subtipo 5	5SH3 10
	Subtipo 6	5SH3 32

Caso os subtipos não estejam visíveis, clique em Funções, Parâmetros e ative as caixas de verificação dos subtipos 1 até 6

7. Defina o tipo do componente (5SB2-11) com um duplo clique com o botão esquerdo do mouse.

Por questões de organização, tome muito cuidado ao criar componentes com subtipos

Com o primeiro procedimento você pode utilizar um contator com ou sem um bloco de contatos auxiliares.

Com o segundo procedimento você pode criar várias combinações de conjuntos de componentes.

12.4 Administração de cabos

O *CADdy*$^{++}$ Elétrico pode administrar as informações dos condutores de um cabo e assim controlar o número de condutores que podem ser utilizados.

Exercício 12-13: Definição de tipo de cabo.

1. Abra o banco de dados de tipos e cadastre um cabo com as seguintes informações:

   Tipo: NYY 3x1,5mm

   Descrição: Cabo

   Fornecedor: Pirelli

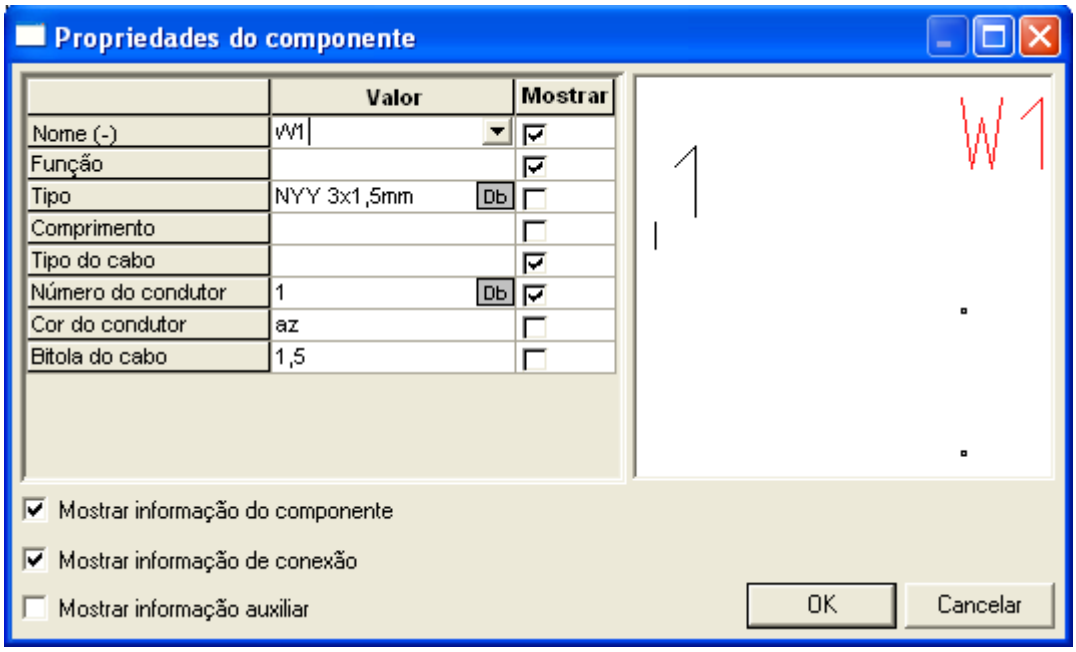
   Grupo de artigos: W

2. O campo **Número de condutores** deverá estar visível no painel da parte inferior direita da janela. Caso contrário, execute os procedimentos já apresentados para torná-lo visível.

3. Ao clicar na célula pertencente a este campo a janela Condutores do Cabo aparecerá. Preencha seu conteúdo conforme a figura abaixo:

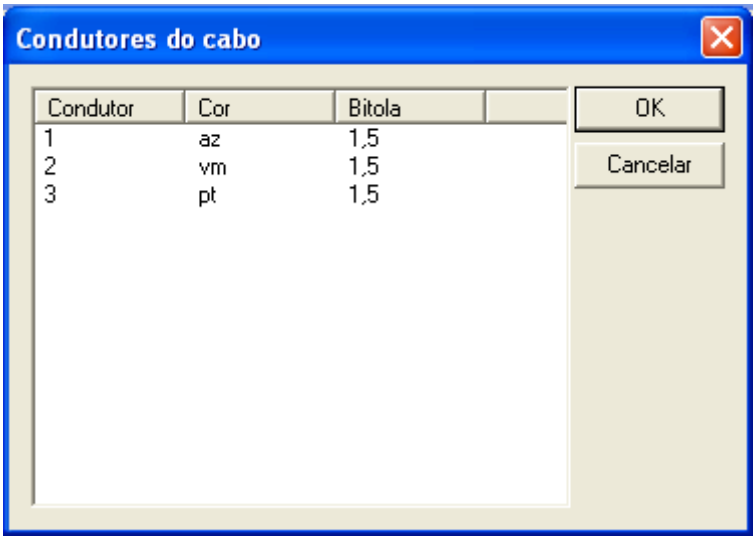
4. Finalize o cadastro clicando em **OK**.
5. Feche a janela do banco de dados de tipos

Exercício 12-12: Desenhe um cabo (Desenhar, Cabo). Utilize o tipo cadastrado.



A cor e bitola do condutor virá automaticamente do banco de dados de tipos.

Clicando em Db da célula **Número do Condutor** você verá os condutores disponíveis para seleção no tipo em questão.



Exercício 12-13: Defina uma quantidade maior de condutores do que o cabo possui. Será mostrada uma mensagem de erro.Abra o Editor de Cabos para ver quais são os excedentes.

1. Abra o Editor de cabos (em Lista de Banco de Dados).

2. Clique com o botão direito do mouse
3. Clique em Abrir Lista.

12.5 Importação do banco de dados de tipos

O CADdy++ Elétrico permite a importação de dados para o seu banco de dados de tipos. Para isso, o CADdy++ Elétrico permite o trabalho com arquivos em formato ECAD ou Excel.

Para efetuar a importação de ambos tipos de arquivos, clique em **Funções**, **Tipos, Banco de dados**, **Importar/Exportar**.

Nessa versão você também pode fazer a importação de dados de um arquivo XML, criado no MS Excel ou outro programa. A exportação para formato XML também é possível.

Uma planilha XML é formada por um arquivo texto ASCII com dados estruturados em linhas e colunas.

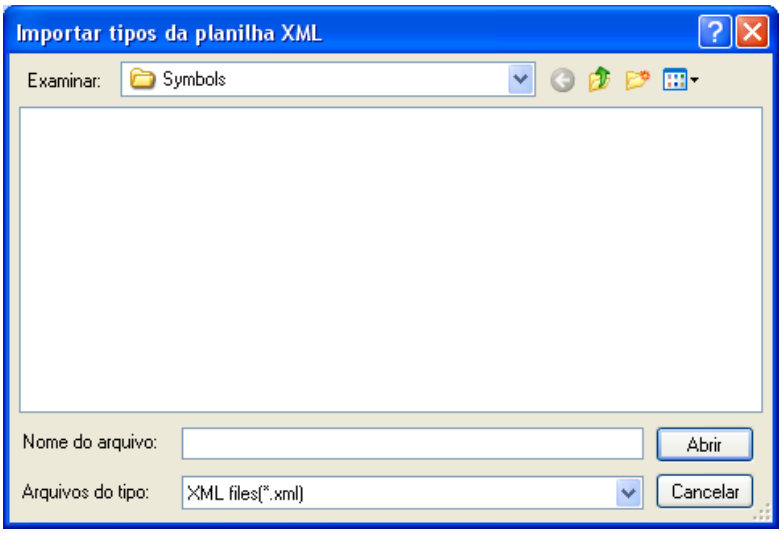
É possível abrir/editar/salvar uma planilha XML usando o Microsoft Excel.

Para leitura no *SEE Electrical* um formato estrutural simples é usado e composto pelos itens <Row>, <Cell> e <Data>. Abaixo você poderá ver um exemplo simples de arquivo XML produzido manualmente:

```
<Table>
 <Row>
 <Cell><Data>160040</Data></Cell>
 <Cell><Data>12000005</Data></Cell>
 <Cell><Data>12000006</Data></Cell>
</Row>
<Row>
 <Cell><Data>Type</Data></Cell>
 <Cell><Data>Description</Data></Cell>
 <Cell><Data>Goodsgroup</Data></Cell>
</Row>
<Row>
 <Cell><Data>3TB4011</Data></Cell>
 <Cell><Data>My description</Data></Cell>
 <Cell><Data>Coils</Data></Cell>
</Row>
</Table>
```

Exercício 12-14: Importar dados de uma planilha XML no *SEE Electrical*

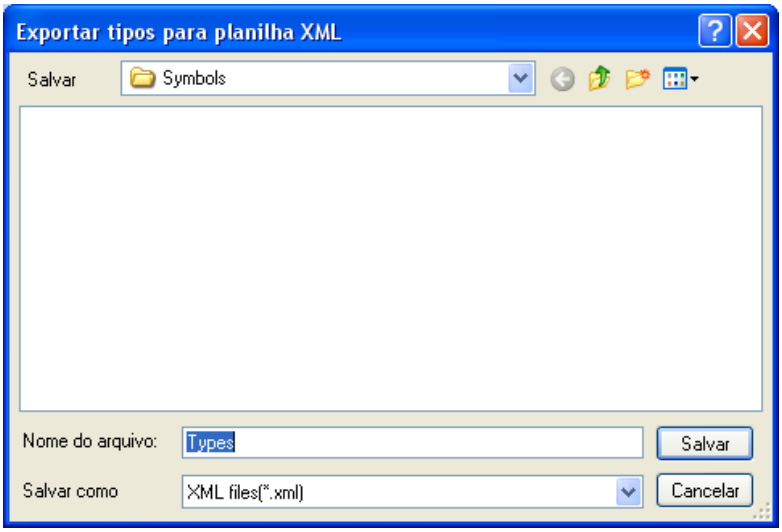
1. Abra o banco de dados clicando em **Funções, Tipos, Banco de dados**
2. Ative a função **Importar da planilha XML** a partir do menu **Importar/Exportar**. A caixa de diálogo abaixo será mostrada:



3. Selecione o arquivo e efetue a importação de todos os tipos da planilha.

Exercício 12-15: Exportar dados para uma planilha XML no *SEE Electrical*

1. Abra o banco de dados clicando em **Funções, Tipos, Banco de dados**
2. Ative a função **Exportar para planilha XML** a partir do menu **Importar/Exportar**. A caixa de diálogo abaixo será mostrada:



3. Digiyte o nome do arquivo e clique em **Salvar**

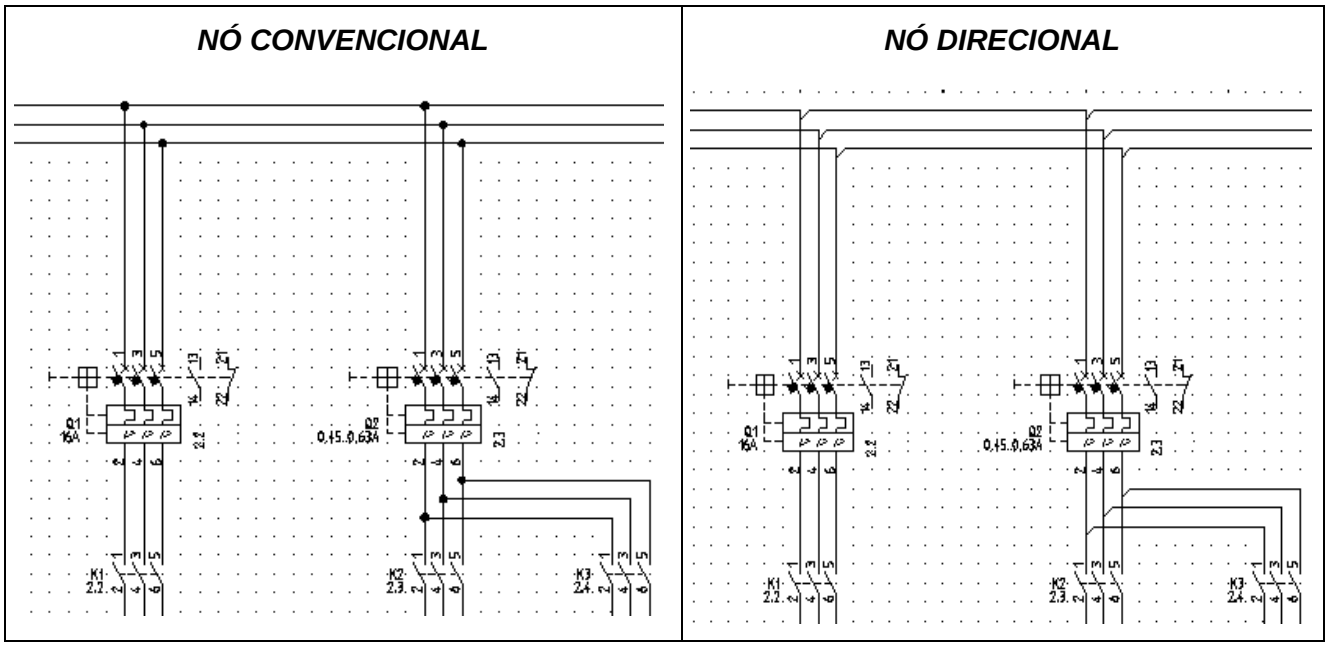
ANOTAÇÕES:

13. Sentido de fiação, definição de pontes, numeração de fios

(Econômico)

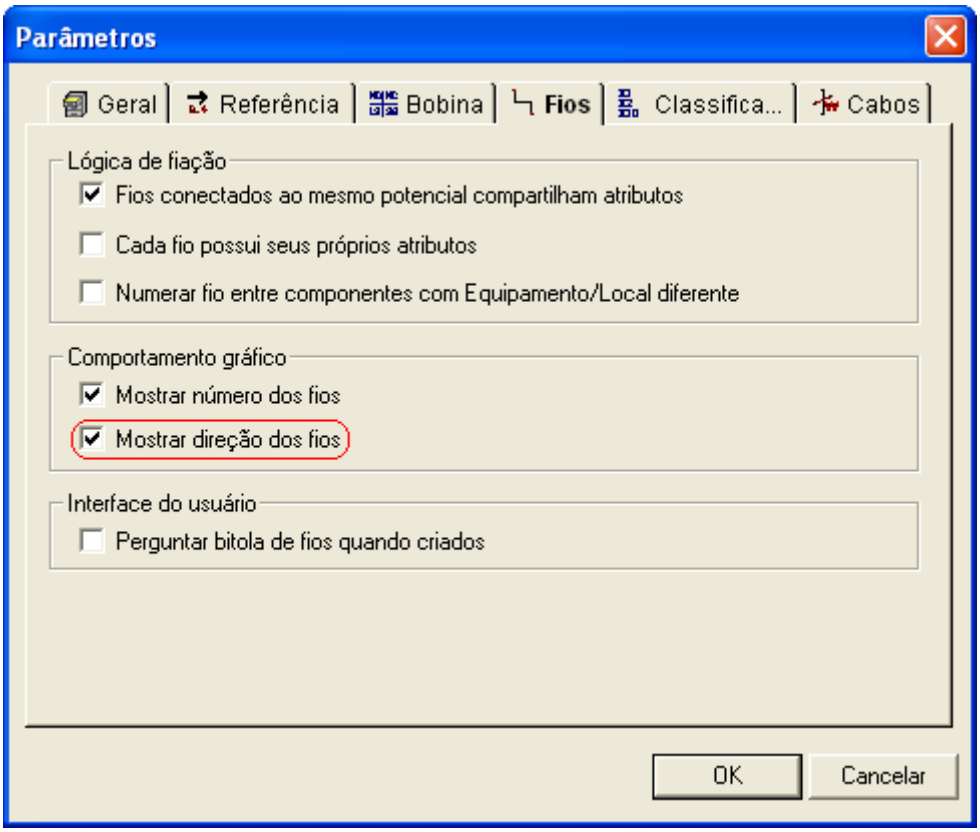
13.1 Sentido de fiação

O *CADdy++ Elétrico* permite o uso de nós convencionais ou a representação do sentido de fiação no projeto.



A modificação da direção do fio é feita através do comando **Funções, Fios, Direção**. Basta clicar nos nós e a direção dos fios será modificada.

Você pode tornar a visualização dos nós direcionais permanente. Para isso, ative a caixa de verificação destacada na figura abaixo (Propriedades do projeto).

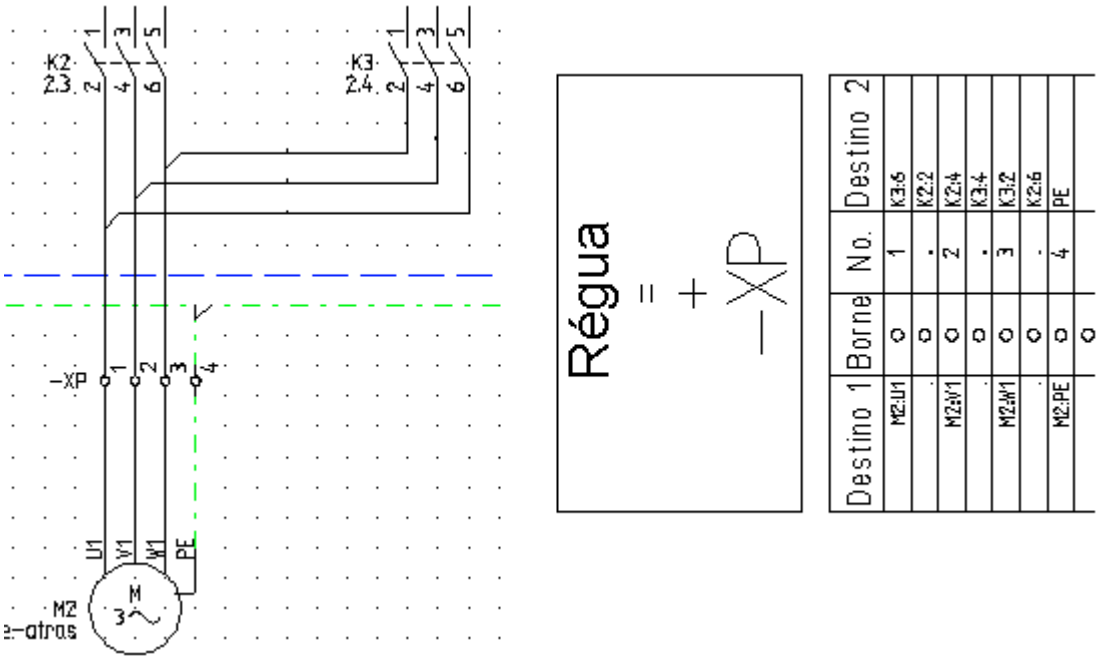


Ao modificar a direção de fios, também será modificada a **Régua de Bornes** e o **Esquema gráfico de bornes**.

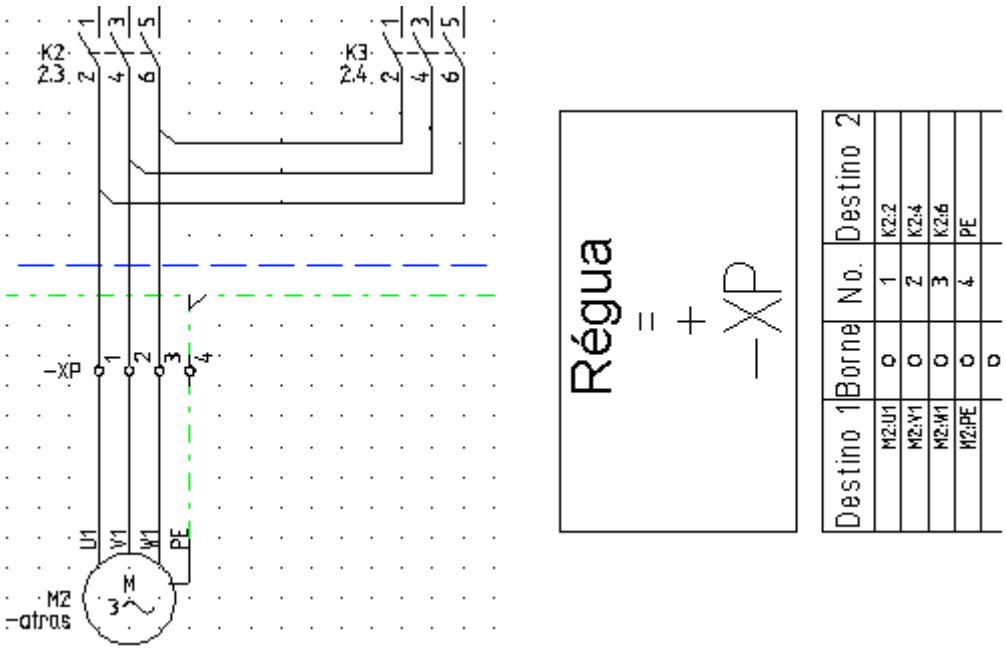
A Régua de Bornes pode ser gerada com os módulos *Econômico* e *Profissional*.

O Esquema Gráfico de Bornes pode ser gerado somente com o módulo *Profissional*.

Exemplo 1:



Exemplo 2:



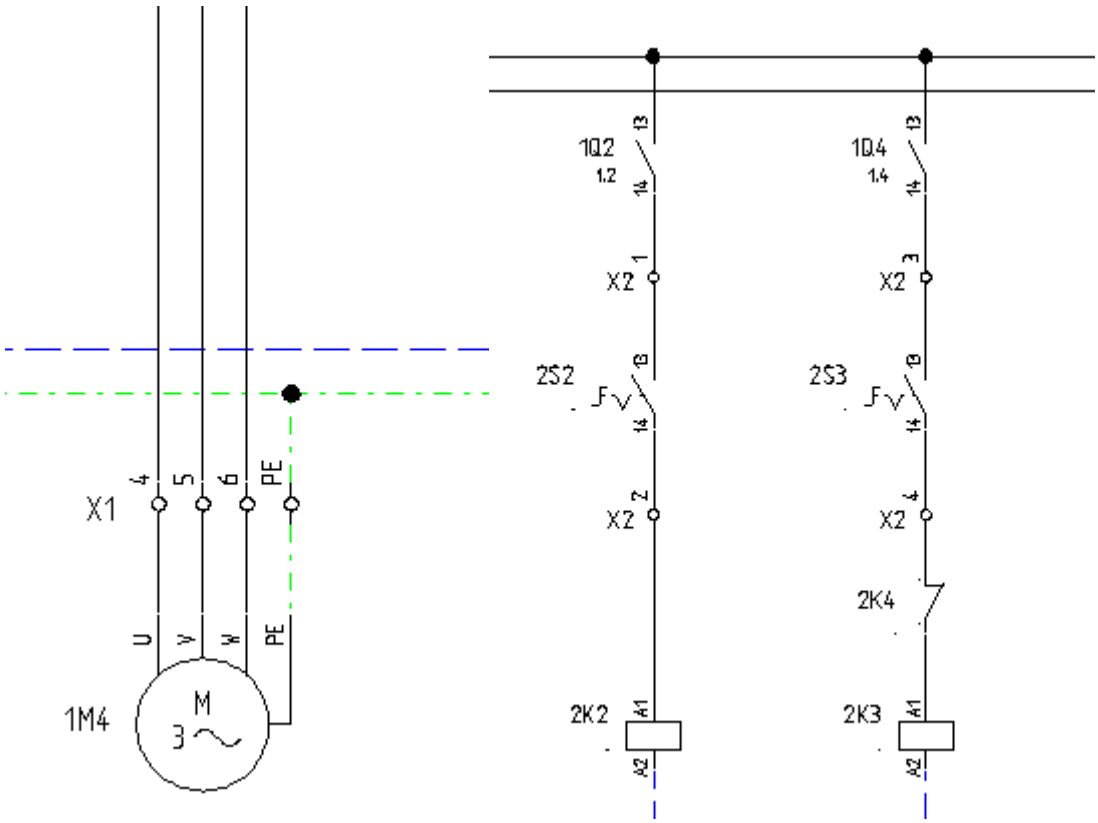
13.2 Trocar destinos

Ao gerar a régua de bornes, os destinos internos e externos devem seguir uma lógica.

Destino 1 externo		nº	Destino 2 interno
2S2:13		1	1Q2:14
2K2:A1		2	2S2:14
2S3:13		3	1Q4:14
2K4		4	2S3:14
2S4:13		5	.
2K3		6	2S4:14
2H6:X1		7	2K2:14
N		8	2H6:X2
2H7:X1		9	2K4:14

Na figura acima, os destinos externos e internos estão misturados nos lados direito e esquerdo.

A definição de destinos internos ou externos na régua de bornes é determinada pela posição das conexões do mesmo, sendo que a conexão superior é considerada como conexão interna e a conexão inferior como interna. Em determinadas ocasiões isso pode não funcionar.



Exercício 13-1: Faça a troca entre os destinos interno e externo dos bornes X2:7 e X2:8 que estão na página 2 do projeto.

1.M Visualizar

2.M Conexão interna
A conexão interna de cada componente será destacada. No caso dos bornes, a conexão destacada determina a conexão interna.

3. Selecione os bornes que terão os destinos trocados.

4.M Funções

5.M Conexões internas do componente

6.M Trocar
As conexões dos bornes selecionados serão trocadas. Você poderá visualizar melhor o resultado da troca se estiver com um zoom definido próximo aos bornes.

Exercício 13-2: Para bornes com mais de duas conexões ou em camadas, você pode definir mais de um destino interno/externo.

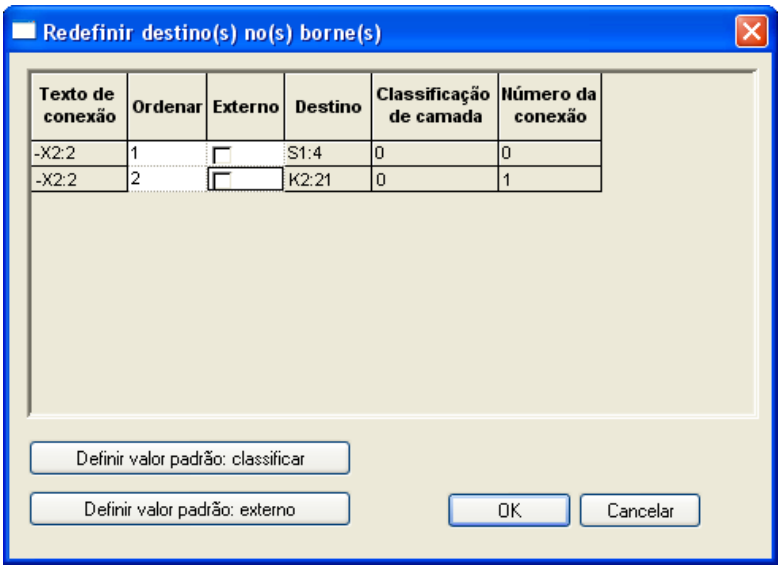
1. Selecione os bornes a terem seus destinos trocados

2.M Funções

3.M Conexões internas do componente

6.M Redefinir destinos dos bornes

As conexões dos bornes serão redefinidas



13.3 Definição de ponte

As pontes entre bornes são reconhecidas automaticamente pelo *CADdy++ Elétrico* a partir do módulo básico. O programa diferencia as pontes entre potenciais e as pontes feitas com fios na geração da Régua de Bornes.

Você pode diferenciar a forma pela qual as pontes são mostradas, diferenciando assim pontes metálicas, com fio, etc.

Na Régua de Bornes podemos definir a diferenciação entre pontes através dos seguintes códigos:

P Pontes criadas automaticamente entre Potenciais.
0 Pontes criadas automaticamente com fios.
1 Tipo definido pelo usuário. Exemplo: Ponte metálica
2 Tipo definido pelo usuário.
...
10 Tipo definido pelo usuário.

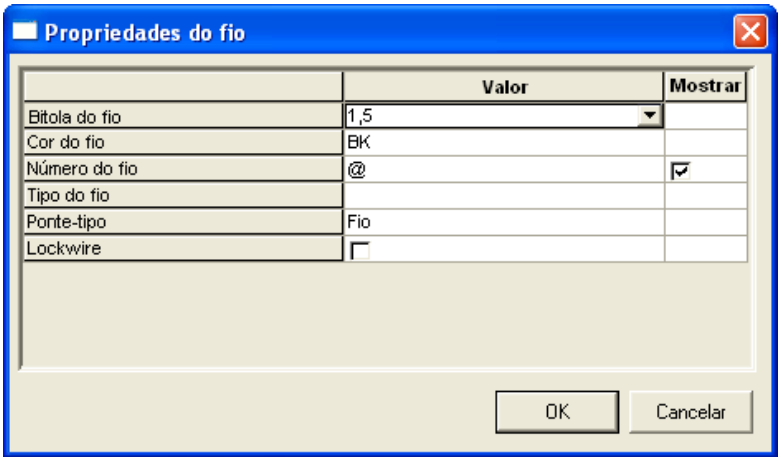
Exercício 13-2: Inserir um borne na página 2, entre X2:2 e a bobina 2K2. Ele deverá ser numerado como X2:11. Após isso, alterar o tipo de ponte entre estes bornes.

1.M Funções

2.M Fios

3.M Propriedades

4.+ Dê um duplo clique com o botão esquerdo do mouse no fio entre X2:1 e X2:11.



5.> Ponte-tipo

O valor **Fio** de Ponte-tipo significa que nenhum tipo de ponte foi definido.

6.> Tipo da ponte 01

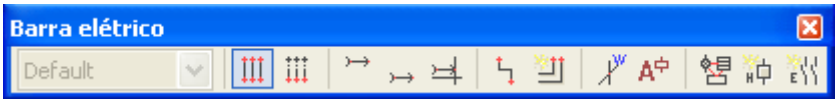
Selecione a partir da lista.

7.> OK

O tipo de ponte será definido. Você poderá fazer a definição de pontes em outros fios ou abortar a função.

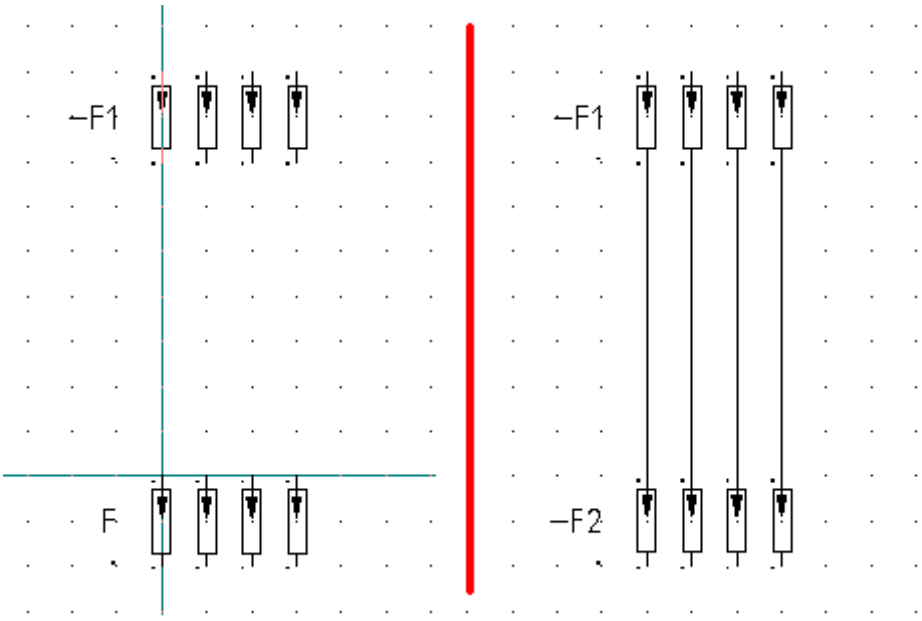
13.4 Trabalhando com conexões geradas automaticamente

Ao adicionar símbolos você pode ver os fios relevantes clicando em Visualizar, Auto conexão. Tal função também pode ser vista na barra de ferramentas elétrico.



Quando habilitada a função, o comando adiciona automaticamente fios verticais/horizontais quando novos símbolos forem adicionados.

A figura abaixo mostra o resultado antes e depois da inserção de um símbolo.

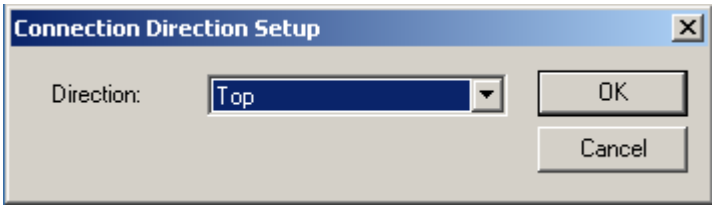


Dica: A função Auto completar irá completar os fios automaticamente ao selecionar uma conexão ou ponto de conexão.

Ao usar a ferramenta de auto conexão, você pode definir o sentido das conexões clicando em **Funções, Conexões internas do componente.**

Analisando o tipo de um determinado símbolo, o SEE Electrical irá calcular as possíveis direções para a conexão do símbolo (acima, abaixo, direita, esquerda). Entretanto, o formato de alguns símbolos definidos pelo usuário pode provocar uma falha no cálculo. Nesse caso o SEE Electrical irá buscar as definições básicas de direções definidas pelo usuário.

O comando é usado para ajustar este parâmetro como padrão. Então, após ativá-lo, especifique a direção da conexão.

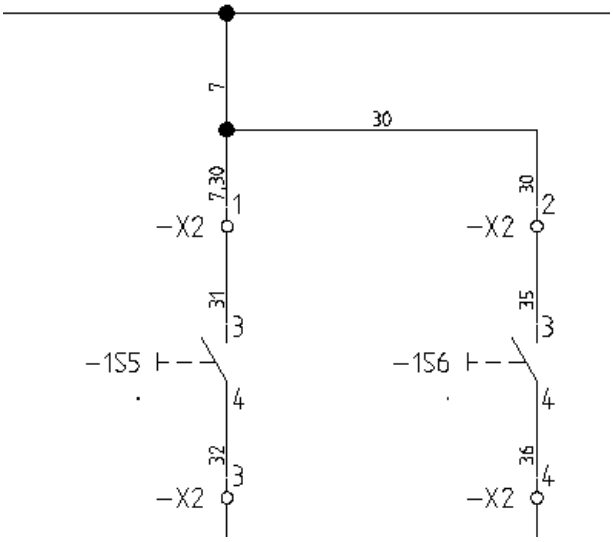


Importante:

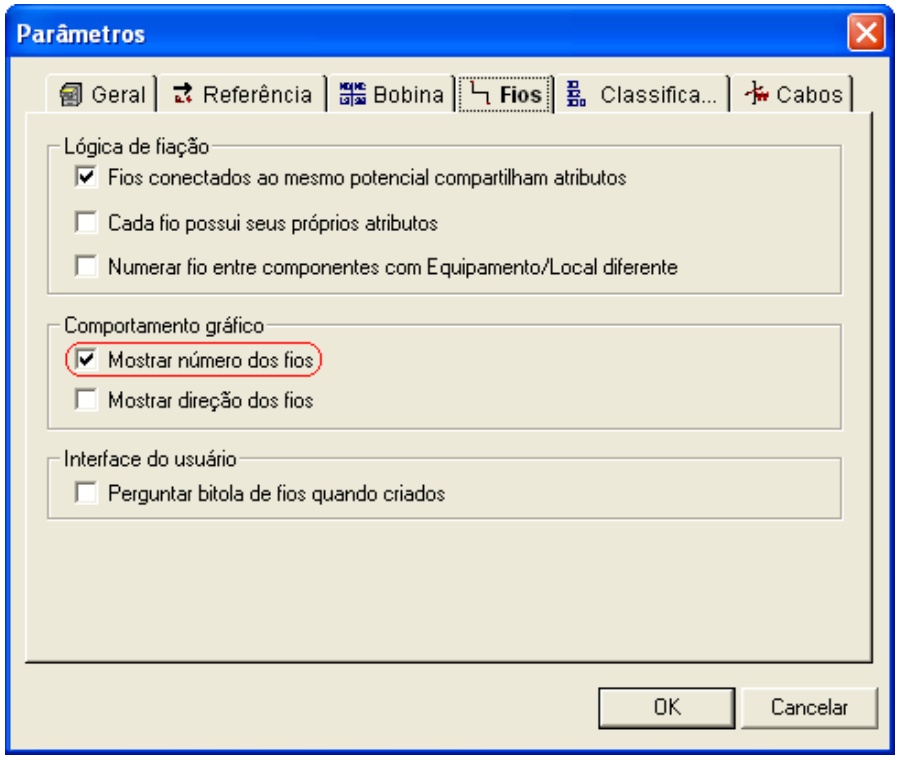
O comando ficará ativo apenas ao usar a ferramenta de numeração automática.

13.5 Numeração de fios

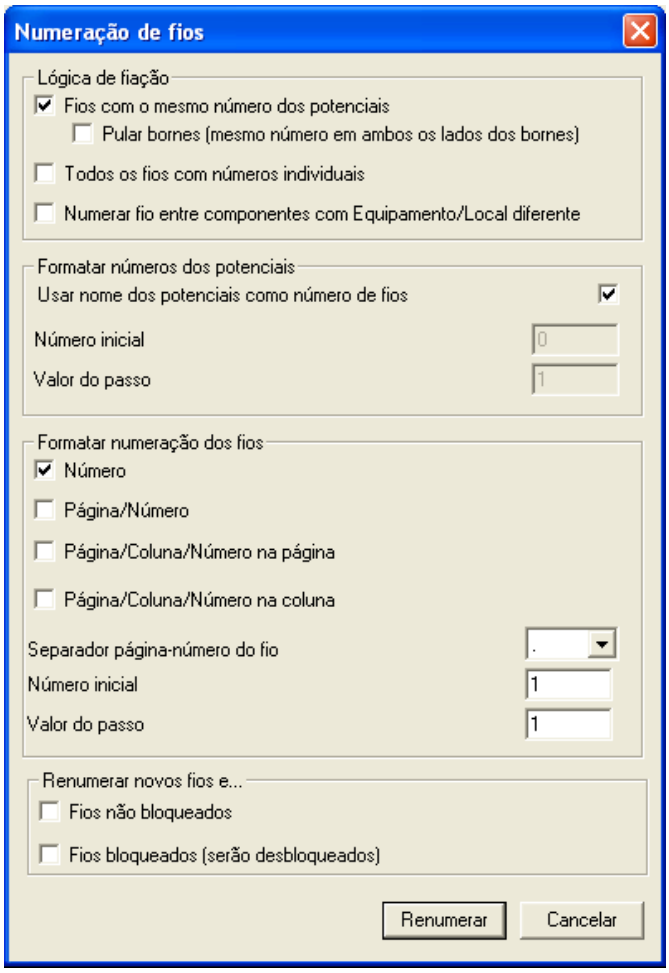
A numeração de fios é usada com frequência em projetos elétricos e o *CADdy++ Econômico* oferece esta possibilidade.



Na tela Parâmetros é possível ativar ou desativar a visualização dos números dos fios.



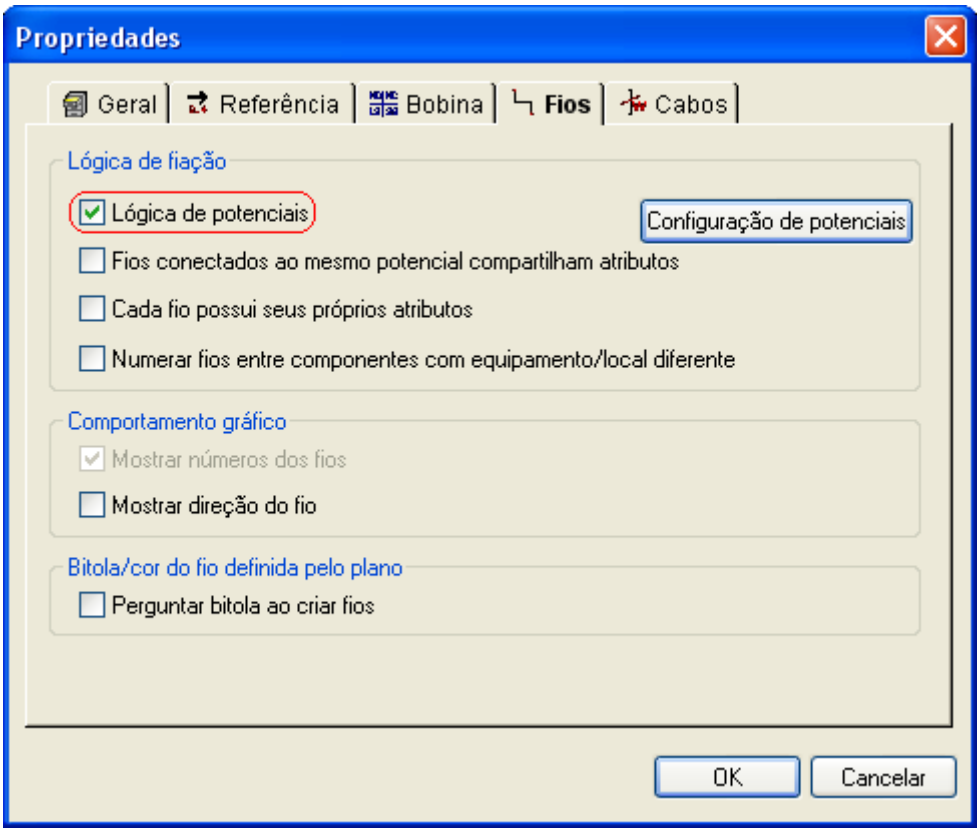
A numeração automática de fios é feita ao clicar em **Funções, Fio, Números, Gerar.**



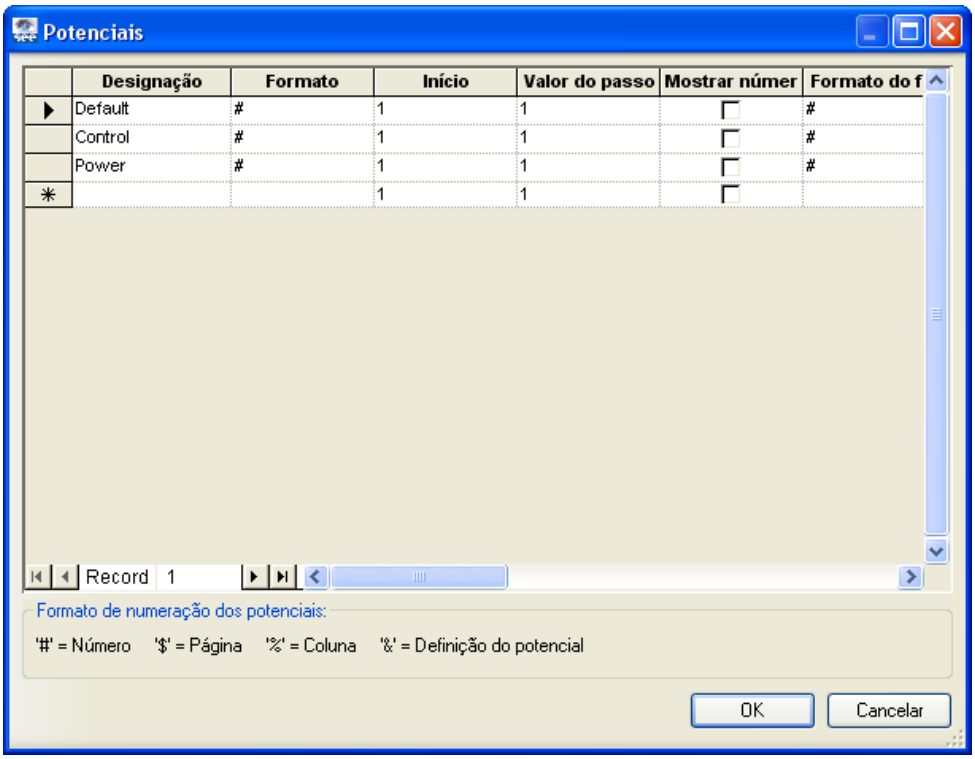
13.6 Propriedades dos potenciais

É possível definir propriedades de potencial ao desenhar fios. Por exemplo: comando e potência.

Primeiramente deve ser ativada a caixa de verificação **Lógica de potenciais**, encontrada na guia **Fios** da tela **Propriedades.**



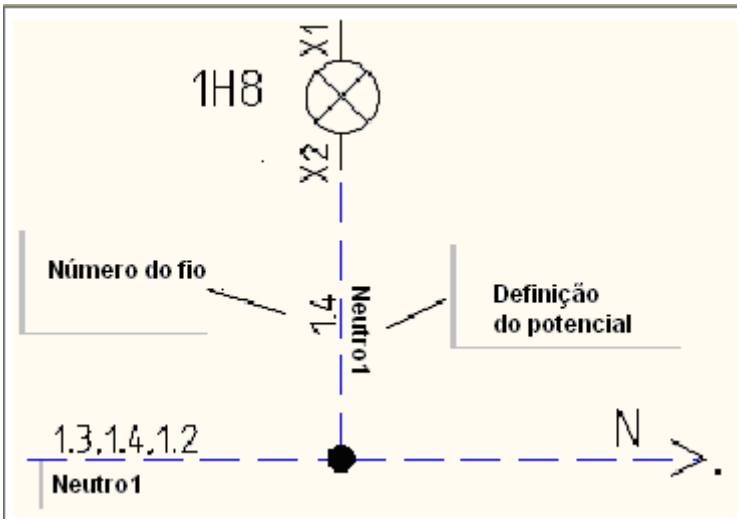
Após isso, clique no botão **Configuração de potenciais** para definir as os parâmetros. No nível econômico, até 4 tipos de potenciais podem ser usados.



Se você trabalhar com a lógica de potenciais, você poderá selecionar o tipo a ser usado clicando em na barra elétrico.

As propriedades específicas de cada tipo de potencial são mostradas no desenho.

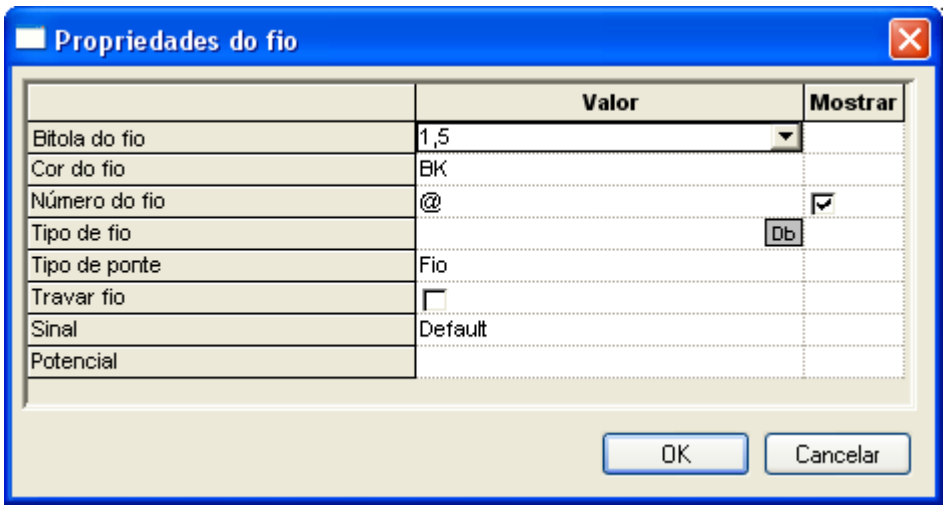
Exemplo:



13.7 Cor e bitola de fios

Os fios também possuem cor e bitola. Esta informação é importante se você trabalhar com a lista de fiação do CADdy++.

Com um duplo clique em um fio a janela abaixo será mostrada.



Existem várias maneiras de definir os valores desejados nos fios.

O melhor método ficará a seu critério.

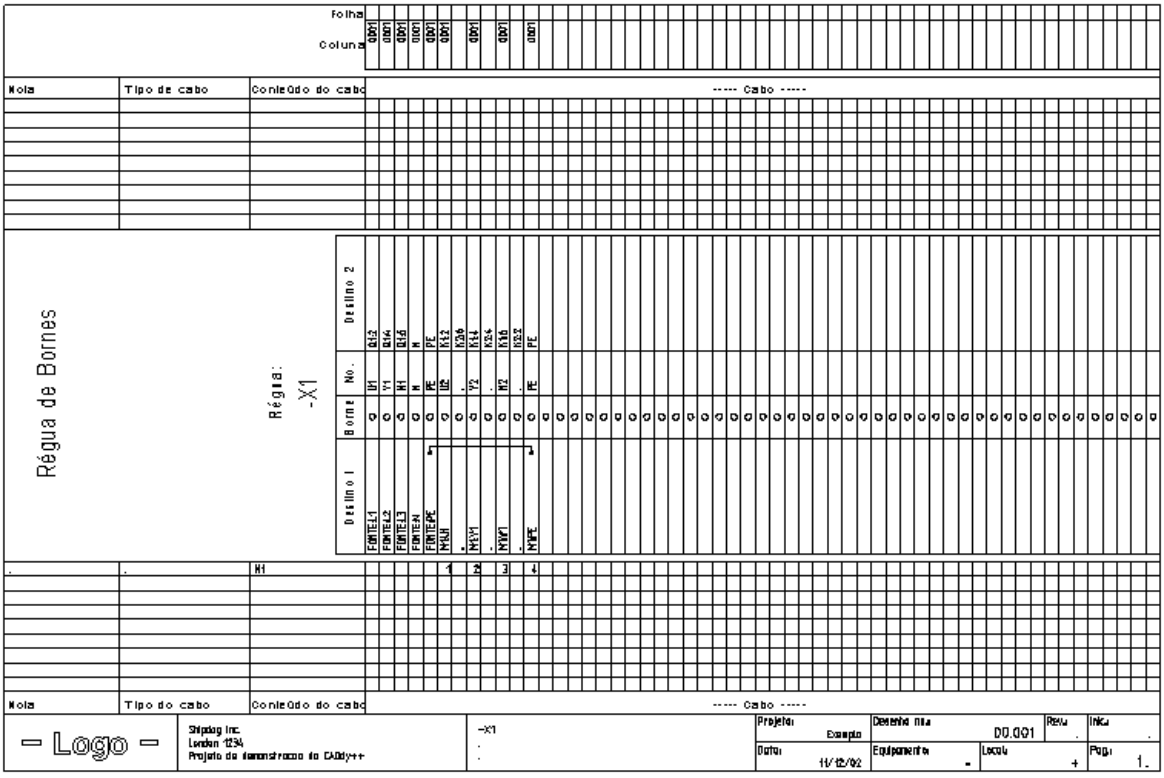
ANOTAÇÕES:

14. Régua de Bornes

(Econômico)

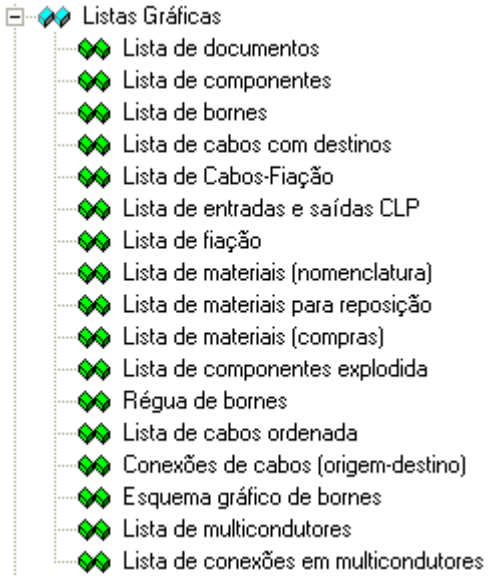
14.1 Geração da Régua de Bornes

Esta lista mostra as conexões dos bornes.



Exercício 14-1: Gerar a Régua de Bornes do projeto de treinamento.

1. Expanda **Listas Gráficas** clicando com o botão esquerdo do mouse.



2. Clique com o botão direito do mouse em **Régua de Bornes**

3.M Gerar

Ative a função a partir do menu suspenso.

Exercício 14-2: Observe as réguas de bornes geradas. As folhas são separadas por régua gerada.

1. Expanda o item **Régua de bornes.**
2. 0001

   Dê um duplo clique com o botão esquerdo do mouse para visualizar a página da régua de bornes gerada.
3. 0002

   Dê um duplo clique com o botão esquerdo do mouse para visualizar a página da régua de bornes gerada.

14.2 Modificação do Formulário de Régua de Bornes

A formulário de régua de bornes reúne as informações dos bornes existentes nos projeto bem como as suas conexões.

Exercício 14-3: Criação de um formulário de régua de bornes.

1. Listas Gráficas
2. Régua de Bornes

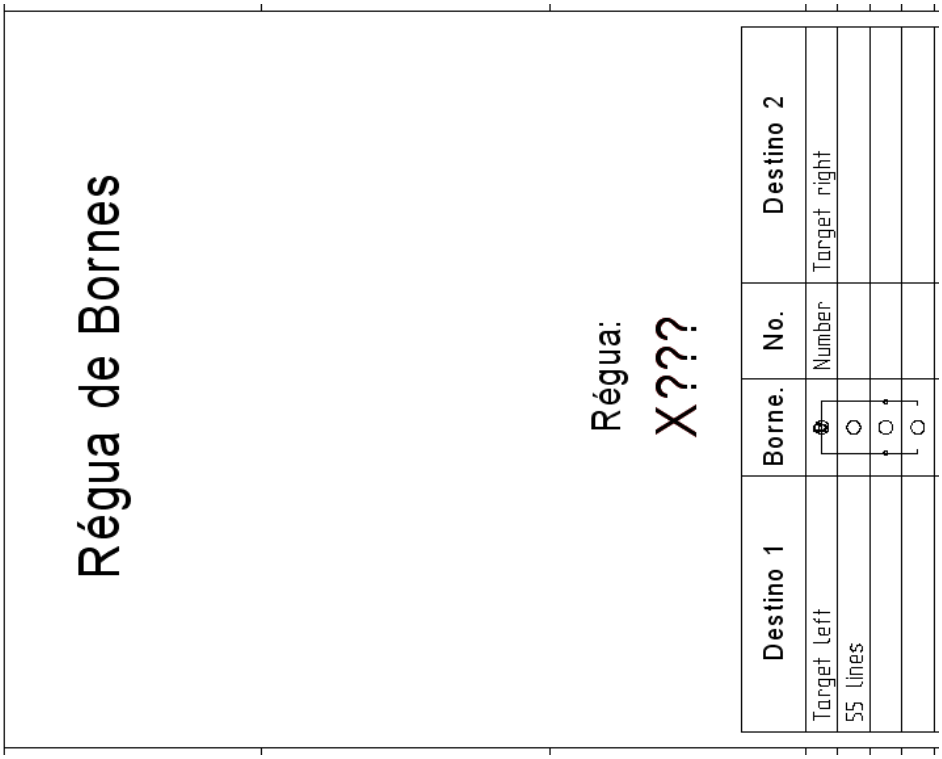
   Clique com o botão direito do mouse.
3. Criar formulário

O formulário é aberto e assim as modificações poderão ser efetuadas.

O procedimento para a criação de um formulário de **Régua de Bornes** é o seguinte:

1. Criar a parte gráfica.
2. Insira os seguintes textos (encontrados em **Atributo > Outro**):

- Nome do Projeto
- Folha de Bornes
- Data
- Índice da folha de bornes
- Equipamento
- Local
- Régua



Em seguida os textos da régua de bornes propriamente dita deverão ser inseridos conforme explicado abaixo e guiando-se pela figura acima.

Os textos sublinhados indicam o atributo do texto inserido.

- *Outro, Destino à esquerda:* Destino da conexão à esquerda (conforme figura acima). O texto será substituído pelo nome do elemento ao qual está conectado no ato da geração da régua de bornes. Se você inserir “+P1”, o potencial aparecerá como destino apenas no primeiro borne, caso outros estejam conectados a ele. Se você inserir outro texto, como “Target1”, então cada potencial aparecerá em cada borne para bornes conectados entre si nos diagramas elétricos. Se você inserir o

texto “NoPot”, os potenciais ou símbolos de referência não aparecerão como destinos dos bornes.

- *Outro, Número do Borne:* Número do borne. Será inserido na célula correspondente. Se o texto começar com letra minúscula, o número do borne aparecerá em cada liha onde exisa informação relacionada com este borne. Caso comece com letra maiúscula, o número do borne aparecerá apenas na primeira linha.

- *Outro, Destino à direita:* Destino da conexão à direita. O texto será substituído pelo nome do elemento ao qual está conectado no ato da geração da régua de bornes.

- *Outro, Número de linhas de bornes:* Determinará a quantidade de bornes que serão mostrados por página e que além disso determinará a distância entre linhas.

- *Outro, Folha de bornes:* Indicará a **Folha** em que o borne está no diagrama

- *Outro, Coluna do borne:* Indicará a **Coluna** de determinada página em que o borne está.

- *Outro, Tipo do borne:* Mostrará o **Tipo** do borne caso seja necessário.

- *Outro, Descrição do borne:* Mostrará a informação de **Função** do borne caso seja necessário.

- *Outro, Borne reserva:* Ao inserir este tipo de texto serão indicados na régua os bornes reserva. (Por exemplo, temos os bornes de 1 a 10 inseridos nos diagramas e o próximo é numerado como 15. Ao fazer isso na lista gerada serão mostrados os bornes não inseridos no diagrama que vão de 11 a 14 utilizando texto digitado e inserido com este atributo.

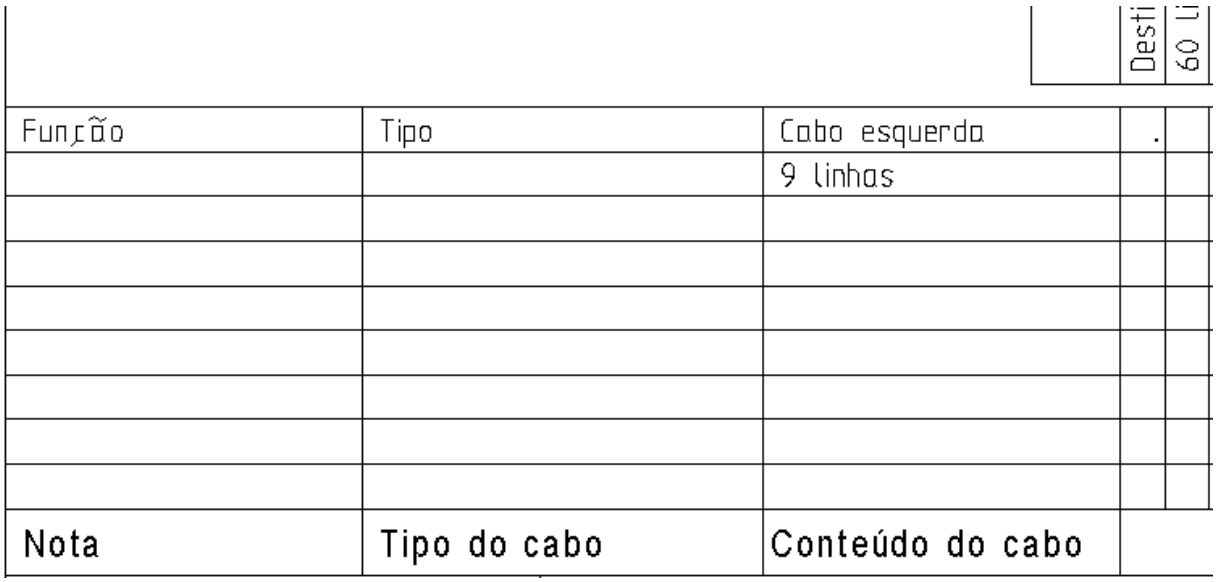
Você pode determinar o índice do primeiro e do último borne no formulário. Se o primeiro brne presente nos diagramas elétricos não possuir o índice do primeiro borne no formulário, bornes reserva são inseridos até o primeiro que possua índice. Antes do último borne, bornes reserva serão inseridos até o índice especificado.

Para usar esta função, insira um texto como o atributo „Texto Normal“ conforme abaixo:

#Spare+FirstIndex=<n>+LastIndex=<m>+N=“<Text Reserve-terminal><Format Number>“

O texto deve ser inserido no local onde o número dos bornes serão preenchidos, Nenhum texto deverá ser inserido nos campos para destino do borne à esquerda ou direita (para

maiores detalhes, consulte o capítulo “Listas Gráficas“ do Guia do Usuário.



- *Outro, Nome do cabo esquerda:* Indicará o nome do cabo conectado ao borne. Se você inserir um traço, o nome do cabo, tipo e descrição não serão mostrados.

- *Outro, Tipo do cabo esquerda:* Indicará o tipo de cabo conectado ao borne. Se você inserir um traço, o tipo do cabo não será mostrado.

- *Outro, Descrição do cabo esquerda:* Buscará a descrição do cabo conectado ao borne. Se você inserir um traço, a descrição do cabo não será mostrada.

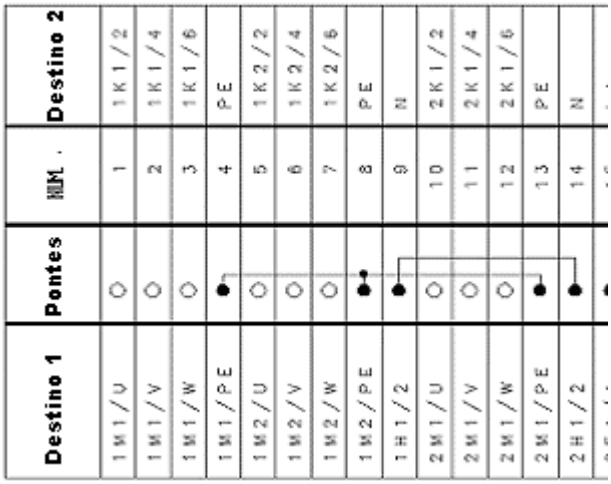
- *Outro, Número do condutor esquerda:* Indicará o numero do condutor conectado ao borne. Caso haja um cabo conectado, será mostrado o número do condutor. Caso contrário, será mostrado o número do fio conectado ao borne (por exemplo, **X**). Se você inserir a letra N, os números dos condutores serão mostrados. Se você inserir a letra C, as cores do cabo serão mostradas. Se você inserir um traço, os dados dos condutores não serão mostrados. Para mostrar os números, cores e bitolas dos condutores, usa uma segunda letra no campo. Os códigos N, C o tração são aplicados da mesma maneira.m Se você não quiser que as informações dos condutores sejam mostradas, insira um traço como segunda letra.

- *Outro, Bitola do condutor esquerda:* Indicará a bitola do fio conectado ao borne. Aqui, duas combinações de textos são permitidas. A combinação Q- mostra a bitola do cabo, e não dos condutores, enquanto –Q mostra a bitola dos condutores, e não dos cabos.

- *Outro, Número de linhas do cabo esquerda:* Determinará a quantidade de cabos mostrados na página e a distância entre as linhas. As mesmas regras para o número de linhas do borne são aplicadas.

- Complete o lado direito da mesma forma que foi feito nos textos do lado esquerdo do cabo.

3. Os símbolos que permitirão a definição gráfica das pontes deverão ser inseridos.



Passos a serem executados:
- Inserir textos com o atributo *Outro, Tipo de Ponte*. O texto digitado definirá o tipo de ponte.

P: Ponte criada entre **Potenciais**.

0: Ponte criada entre **Fio**.

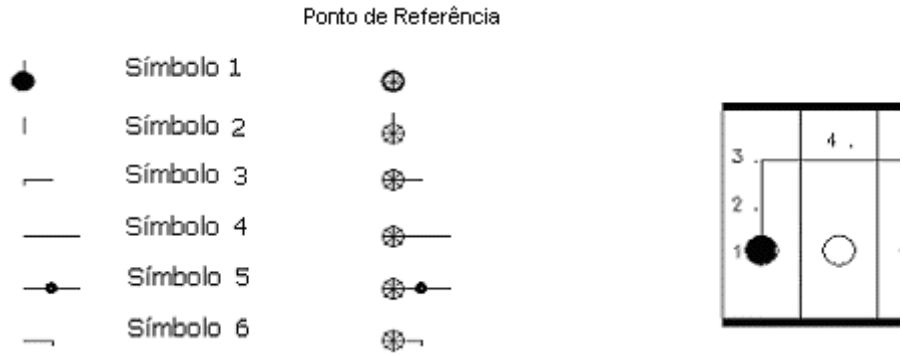
1: Ponte criada por **Tipo de ponte 01.**

2: Ponte criada por **Tipo de ponte 02.**

...

10: Ponte criada por **Tipo de ponte 10.**

– Os símbolos abaixo determinam a geração da ponte.



Os símbolos devem ser feitos da seguinte maneira:
- Criação da parte gráfica
- Seleção do desenho
- Agrupamento como **Link tipo 1, Link tipo 2, Link tipo 3, Link tipo 4, Link tipo 5** ou **Link tipo 6,** de acordo com a figura acima, definindo assim como **Símbolo 1,2,3,4,5,6.**
- Salve os símbolos na Biblioteca.

O conjunto completo de ponte deve ser feito conforme segue:

- Inserir os 6 símbolos a partir da biblioteca na ordem de criação.

- Selecionar o desenho e agrupá-lo como **Grupo.**
– Salve o símbolo na Biblioteca.

O símbolo criado anteriormente com os textos inseridos (P,0 e 1) criará as pontes.

Se um tipo de ponte não for definido no formulário, então a Ponte Tipo 0 será usada.

*Se não existir o **P** as pontes entre potenciais não serão feitas.Neste caso, o destino do borne será mostrado.*

4. Selecione todas as entidades presentes na tela e agrupe como **Formulário**.

5. Salve a página como **Página Modelo**.

6. Vincule o novo formulário à **Régua de bornes**.

14.3 Destinos com símbolos de referência cruzada

Se um borne estiver conectado diretamente a um potencial, este será considerado como destino. O mesmo se aplica quando são usados símbolos de referência cruzada.

Caso você queira usar como destinos os componentes apenas, proceda conforme explicado abaixo:

Abra o projeto e execute o comando "POTREF" na barra comando. Execute o comando "Regerar banco de dados" a partir do menu "Arquivo" e então salve e feche o projeto. Após reabrir o projeto a régua de bornes poderá ser gerada novamente e apenas os componentes serão considerados como destinos.

Você pode voltar o projeto ao seu estado normal executando o comando "POTREF" novamente e seguindo os demais procedimentos apresentados.

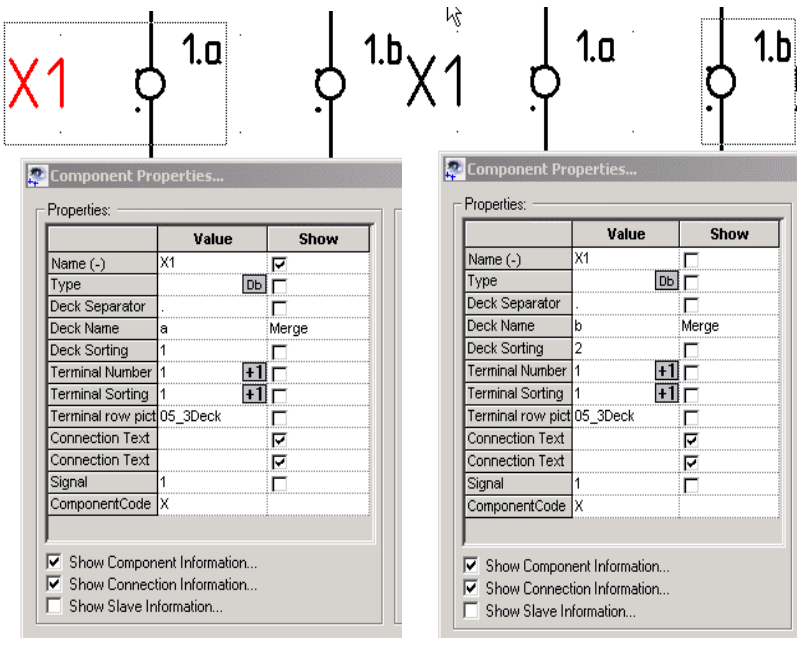
Se você quiser usar este modo de busca de destino para os bornes sempre, você terá que abrir o modelo para projetos, executar o comando "POTREF" e ativar a função "Regerar banco de dados" a partir do menu "Arquivo" para depois salvá-lo. Para executar todo este procedimento você deve criar uma nova página de diagramas elétricos e apagá-la antes de salvar o modelo.

14.4 Bornes multi-camadas

Você pode administrar o uso de bornes multi camadas conforme abaixo:

1 – Insira os bornes multi-camadas

2 – Insira os textos necessários. As camadas serão conectadas quando o número, nome e índice dos bornes forem iguais. (O número do borne também pode estar vazio).



Selecione “Sim“ se os componentes devem ser combinados.

Na régua de bornes, o número do borne, separador e nome da camada são inseridos no campo do número do borne.

ANOTAÇÕES:

15. Mais informações sobre cabos

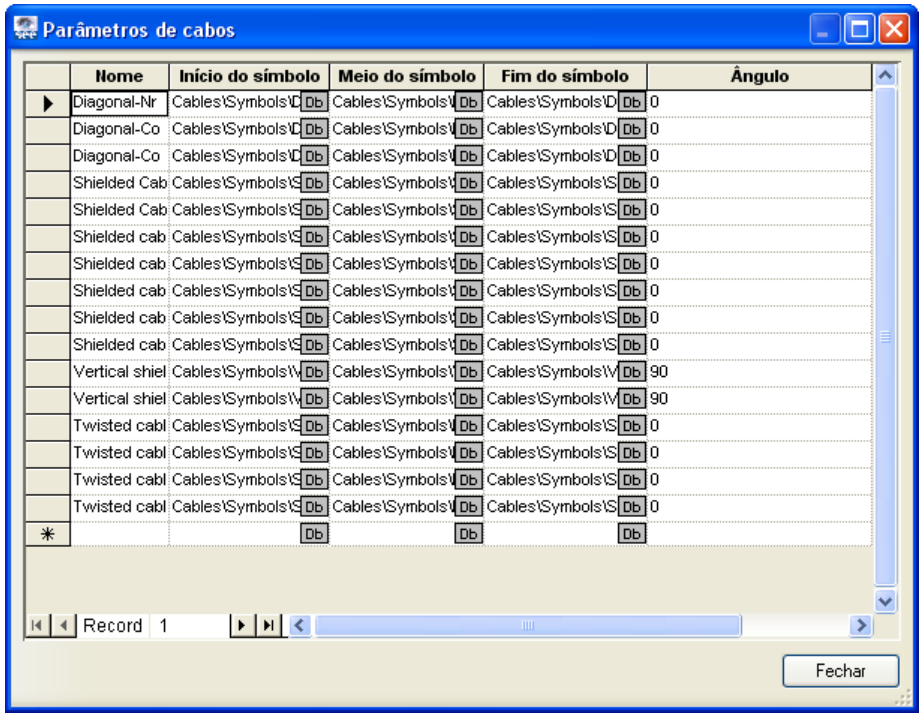
(Profissional)

Você pode definir os cabos de forma avançada de acordo com as suas necessidades e preferências de forma a usa-los quando necessário.

15.1 Símbolos de cabos definidos pelo usuário

A função para criação do layout de definição dos cabos pode ser ativada a partir do botão “Parâmetros dos cabos” na guia Cabos da tela de Propriedades de Diagramas Elétricos. Esta tela pode ser mostrada ao clicar com o botão direito do mouse em Diagramas Elétricos e, em seguida, em Propriedades.

Ao clicar em “Parâmetros dos cabos” a tela abaixo será mostrada.



No campo “Nome” você pode definir o nome do cabo.

Clicando no botão Db da coluna “Início do símbolo”, o explorador de símbolos será aberto e você poderá selecionar o símbolo adicional a ser usado no primeiro condutor. Sua descrição será mostrada no campo.

Da mesma forma você poderá definir o símbolo adicional a ser usado no meio do condutor e o que será usado no final do mesmo.

Seus nomes (descrições), serão mostrados, respectivamente nos campos “Meio do símbolo” e “Fim do símbolo”.

No campo “Ângulo” você poderá especificar a rotação do cabo quando da sua inserção.

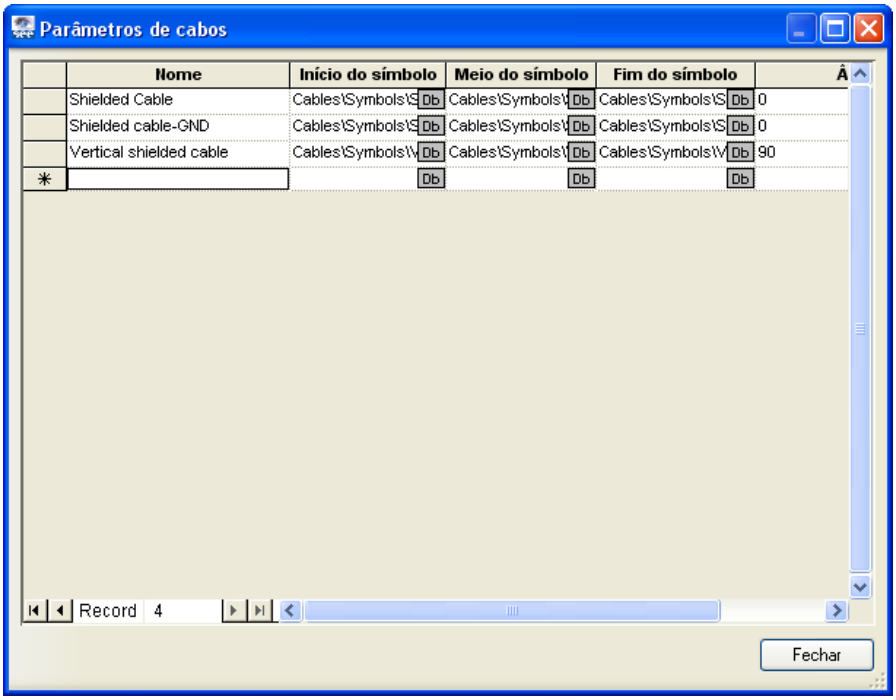
Os tipos de cabos existentes estão salvos no arquivo ...Templates\Cables.mdb

Dica 1: Para a criação avançada de cabos, vários símbolos de cabos devem estar presentes no banco de dados de símbolos. Os símbolos deverão ter todas as propriedades para o símbolo de cabos definidas.

Dica 2: Os símbolos devem ser criados no ângulo correto para uso.

Quando você quiser usar um cabo ou adicionar um cabo avançado, uma janela mostrando todos os cabos avançados criados será mostrada.

Exemplo:



Se nenhum cabo do tipo avançado for definido, a lista não será gerada.

Caso você tenha selecionado um cabo avançado, ele será inserido. Caso contrário o SEE Electrical inserirá um cabo do tipo básico.

15.2 Administração de cabos com o banco de dados de tipos

Usando o banco de dados de tipos você poderá fazer a administração dos condutores que podem ser usados em um cabo. Se o número de condutores, bitola ou cor dos condutores tiver sido inserido no banco de dados, os condutores podem ser selecionados individualmente no diagrama elétrico.

Um pré-requisito para inserção das bitolas e cores nos condutores é que o item “Número de condutores” esteja disponível nas propriedades do tipo.

	Propriedade	Valor
	Nome	Cabo
	Comprimento	
	Largura	
	Altura	
	Descrição1	
	Número Stock	
	Fabricante	Pirelli
	Fornecedor	Pirelli
▶	Número de cond	
	Definir subtipos	
	Definir canais	
*		

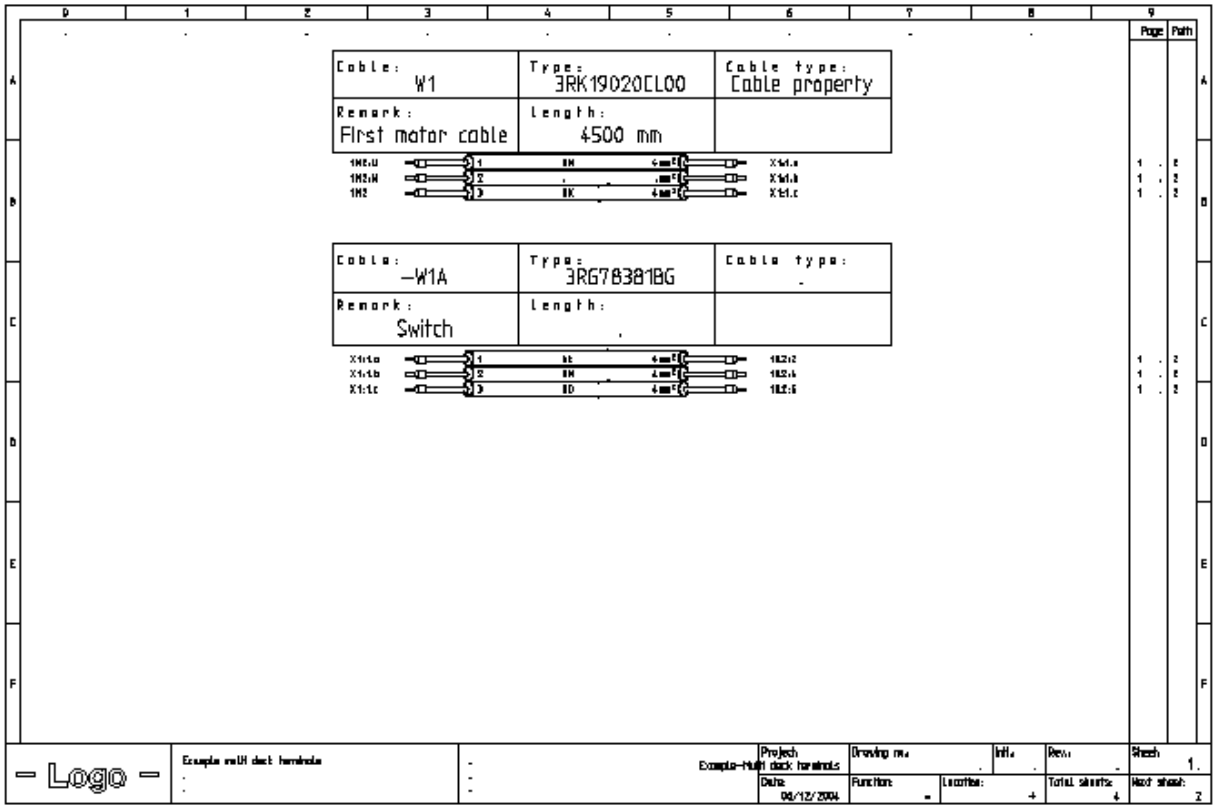
Clicando no botão do campo “Número de condutores” do painel de propriedades do tipo, você acessará a tela de definição dos condutores do cabo.

Você poderá definir o número total de condutores do cabo, cores e bitolas.

16. Esquema gráfico de cabos

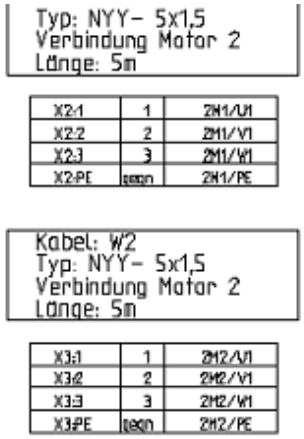
(Econômico)

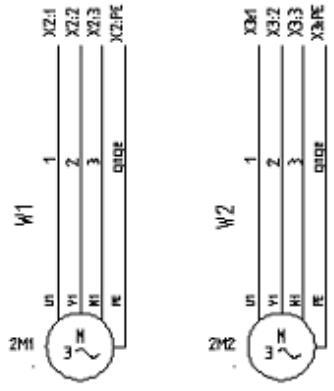
O esquema gráfico de cabos permite a geração completa dos dados dos condutores dos cabos e seus destinos.

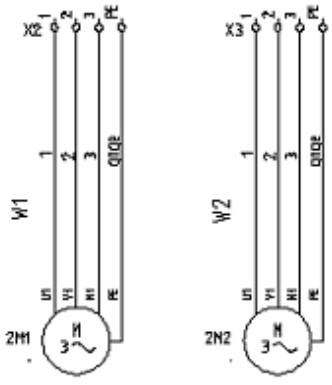


Os destinos dos condutores do cabo podem ser mostrados como texto ou na forma gráfica.

Exemplos:







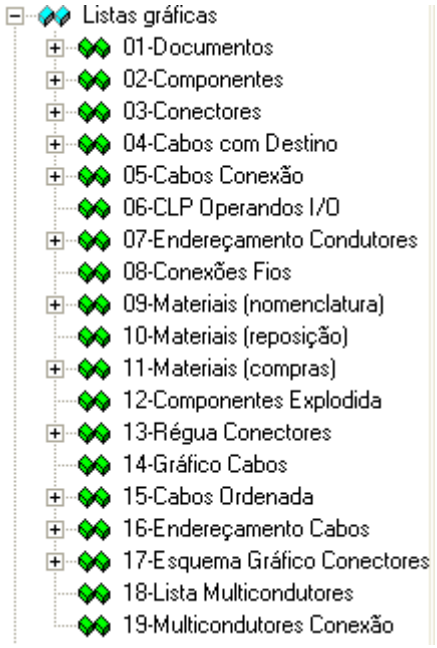
Texto em ambos os lados **Um destino gráfico** **Dois destinos gráficos**

16.1 Geração de um esquema gráfico de cabos

Exercício 16-1: Criar um esquema gráfico de cabos no projeto de treinamento.

1. Selecione “Esquema Gráfico de Cabos” a partir de Listas Gráficas na árvore do projeto.

   Caso o item Listas Gráficas não esteja aberto, clique no sinal de adição à esquerda do mesmo para expandir.



2. Clique com o botão direito do mouse

3.M Gerar

   O esquema gráfico de cabos será gerado

Exercício 16-2: Abrindo o esquema gráfico de cabos.

1. 0001

   Selecione a página 1 do esquema gráfico de cabos após clicar em Ësquema Gráfico de Cabos” a partir da árvore do projeto.

   Abras as demais páginas geradas

16.2 Ciando um formulário para esquema gráfico de cabos

O formulário para esquema gráfico de cabos possui as seguintes partes:

- Elementos do formulários **à** símbolo do formulário (vide guia abaixo)

- Textos para a primeira página e quebra (opcional) (PageBreak=, + ou -) (vide passo 2 do guia abaixo)

- Cabeçalho do cabo (Nome, Tipo, etc) (ver passo 3, abaixo)

- Dados do número do condutor do cabo (ver passo 4, abaixo)

- Destino à esquerda/Destino à direita (ver passo 5, abaixo)

- Número de linhas para condutores do cabo (ver passo 6, abaixo)

Guia rápido – criando um formulário:

1. Desenhe a parte gráfica e insira os textos necessários. Selecione tudo e agrupe como “Formulário”.
2. Insira os textos para a primeira página e sua quebra (opcional (PageBreak=, + ou -)
3. Crie o cabeçalho para o cabo:

3a. Agrupe a parte gráfica e o texto com o atributo texto normal como “Símbolo gráfico”.

3b. Insira os textos dos cabos. São textos com os atributos “Nome do cabo”, “Descrição”, “Tipo”, etc.

Opcional: um texto como Tipo: %s terá como resultado a geração Tipo: NYY 5 x 1.5

3c. Agrupe o símbolo gráfico e os textos do cabo como “Macro/Grupo”.

4 Defina a visualização dos dados do condutor do cabo

4a. Agrupe a parte gráfica e o texto com o atributo texto normal como Símbolo gráfico

4b. Insira os textos de

- Número do condutor (+c (cor/número) ou +C (apenas cor) ou + (apenas número) ou – (nada)

- Bitola do condutor (opcional)

- Equipamento, local, página, índice e coluna (opcional)

4c. Agrupe o conteúdo como Macro/Grupo

5. Defina os destinos à esquerda e direita

5a. Você precisará de textos com o atributo “Destino à esquerda” (ou “Destino à direita”).

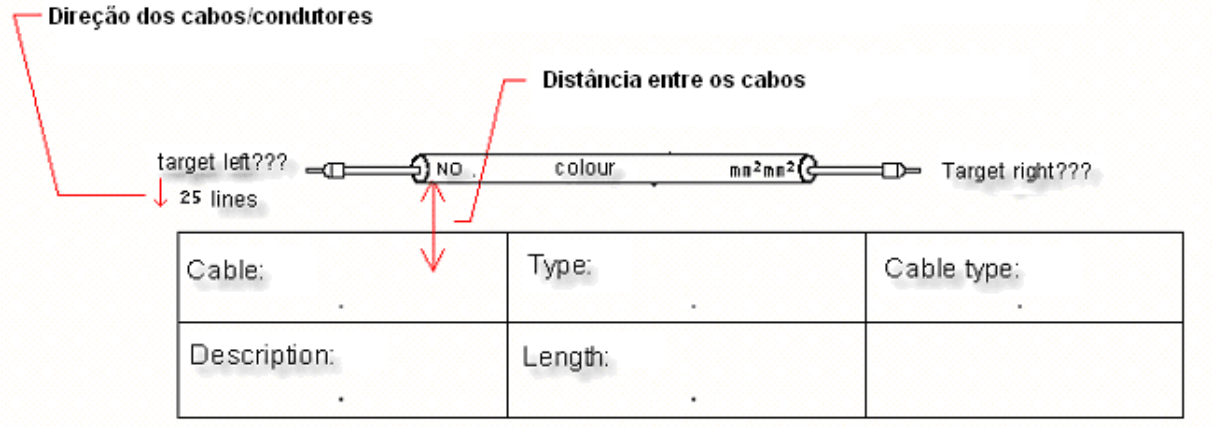
5b. Se os símbolos dos diagramas elétricos tiverem que ser inseridos, 2 destinos e um texto serão necessários para o posicionamento do símbolo (ver biblioteca “Textos para listas”, “Esquema gráfico de cabos”)

6. Defina a distância entre os cabos ena página.

Você pode definir a distância através dos textos “Condutor do cabo” na informação do condutor e “Nome do cabo” na informação do cabo.

Você pode definir a direção na qual o cabo e seus condutores aparecerão no formulário em função da distância entre os textos “Destino à esquerda” e “Número

de linhas” na informação do condutor.



7. Salve o formulário.
8. Ative o uso do formulário criado nas propriedades do Esquema Gráfico de Cabos.

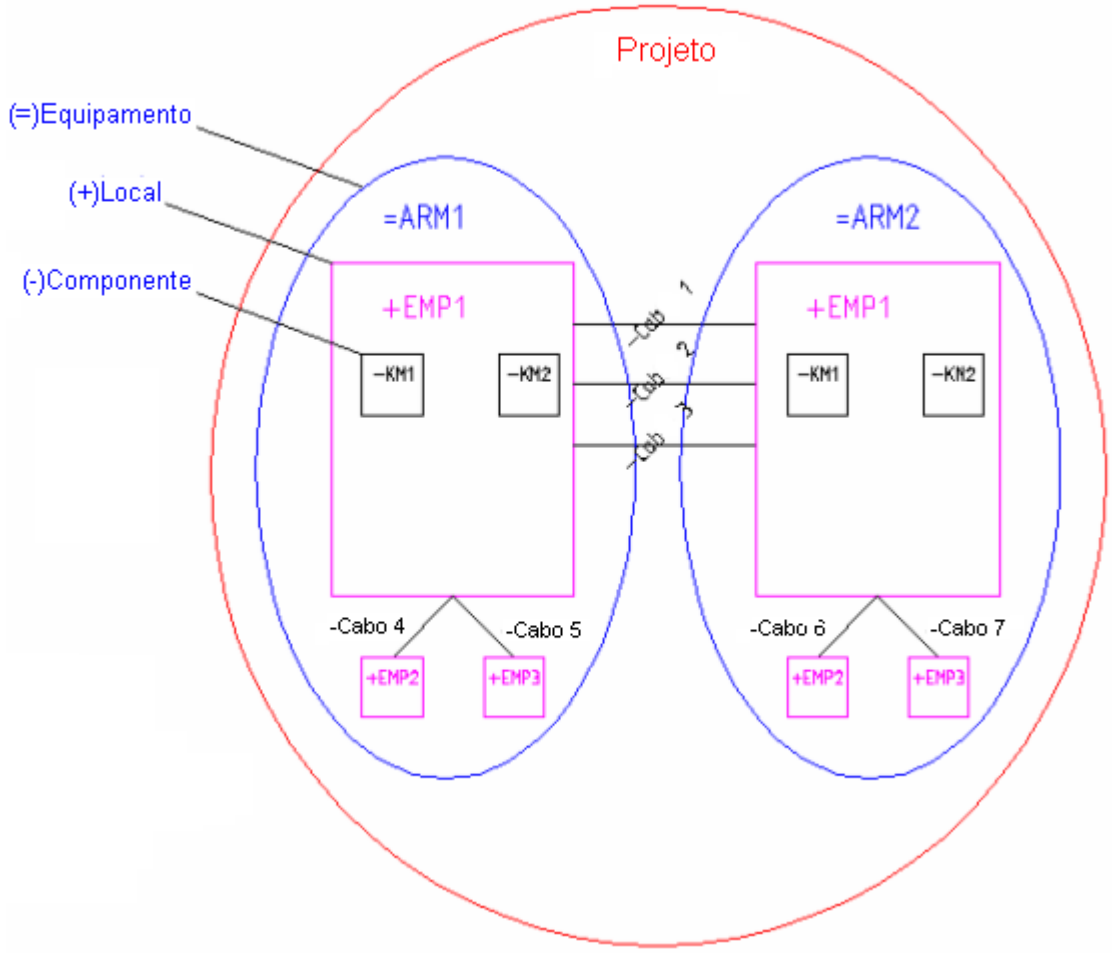
   Você não poderá usar todas as opções disponíveis para o formulário. Para maiores detalhes, consulte o capítulo “Listas Gráficas” no Guia do Usuário.

17. Equipamento/Local

(Econômico)

O *CADdy++ econômico* oferece a possibilidade de identificar os símbolos da seguinte forma:

A designação de um componente (Símbolo) é composta pelo **Equipamento** com o prefixo **(=), Local** com o prefixo **(+)** e o **Nome** com o prefixo **(-)**. Uma página pode ter um **Equipamento/Local** definido. Caso caso todos os componentes inseridos em uma página sejam parte do mesmo equipamento/local definido na página esta informação não será mostrada. Observe a imagem a seguir na qual é mostrada a visão geral um projeto elétrico utilizando a administração de Equipamento/Local/Nome.



Exercício 17-1: Salve o projeto de trinamento com outro nome.

1.M Arquivo

2.M Salvar como...

3.M Projeto

4.> Nome

Dê outro nome ao projeto.

5.> Salvar

Exercício 17-2: Modificar a configuração de diagramas elétricos de maneira que a identificação dos componentes seja feita de acordo com Equipamento/Local/Nome

1. Clique com o botão esquerdo do mouse em **Diagramas elétricos,** na árvore do projeto

2. Clique com o botão direito do mouse

3.M Propriedades

Aparecerá a janela **Parâmetros**.

4.> Utilizar administração de Equipamento/Local

Ative a a caixa de verificação

5.> OK

6.> Referência

Clique na guia e ajuste o formato das referências cruzadas.

7.> OK

Exercício 17-3: Modificar o Equipamento e Local da página 1.

1. Abra a primeira página do projeto.

2. Clique com o botão direito do mouse sobre a página 001 na árvore do projeto.

3.M Informação

Ative a função a partir do menu suspenso

4.> Equipamento(=)

5.# A1

Digite o equipamento

6.> Local(+)

7.# O1

Digite o local

8.> OK

Defina os mesmos parâmetros na página 0002.

A árvore do projeto será reestruturada em função das informações de equipamento e local.

Ao trabalhar com equipamento/local, o nome dos componentes são antecedidos por um "-".

Exercício 17-4: Definir a determinados componentes um **Equipamento/Local** diferente do definido na página.

1.M Desenhar

2.M Grupo Externo

3.+ Especifique o primeiro ponto do retângulo de definição do grupo externo.

4.+ Especifique o segundo ponto do retângulo de definição do grupo externo.

5.> Equipamento (=)

6.# Insira a nova identificação.

7.> Local (+)

8.# Insira a nova identificação.

9.> OK

Todos os elementos situados no interior do grupo externo assumirão os valores de Equipamento/Local definidos nele.

Exercício 17-5: Modificar os dados de um grupo externo.

1.+ Clique nos textos do grupo externo a serem modificados.

2. Digite os novos textos.

3.> OK

A janela será fechada

4. Sim

Confirme a renomeação de todos os componentes pertencentes ao grupo externo.

Exercício 17-6: Definir em um componente um **Equipamento/Local** diferente do definido na página.

1.+ Dê um duplo clique com o botão esquerdo do mouse no componente.

2. Edite os campos de Equipamento e Local

Exercício 17-7: Visualizar a lista de componentes e o índice do projeto.

1.+ Expanda **Listas gráficas**, na na árvore do projeto, com um duplo clique com o botão esquerdo do mouse.

2. Gere a **Lista de componentes** e a **Lista de Documentos**.

3. A informação de Equipamento/Local estará nas listas geradas

Dica: Na tela de informações do componente os valores da coluna **Mostrar** ao lado de Equipameto/Local, possuem o valor **Auto**. É

através deste ajuste que a visualização desta informação é colocada como visível ou não dependendo da situação em que um componente estiver com relação ao Equipamento/Local da página.

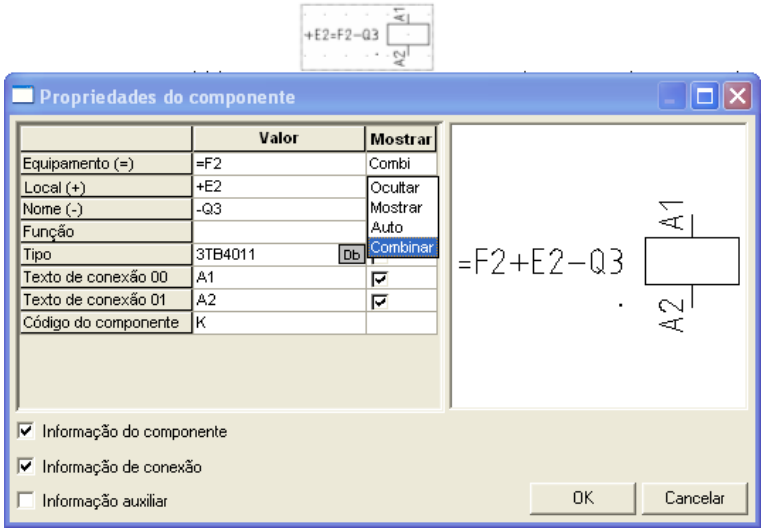
Na coluna **Mostrar** podemos escolher entre:

-Auto: Utiliza o valor inserido na página e o mantém invisível. Caso o mesmo seja diferente, será mostrado.

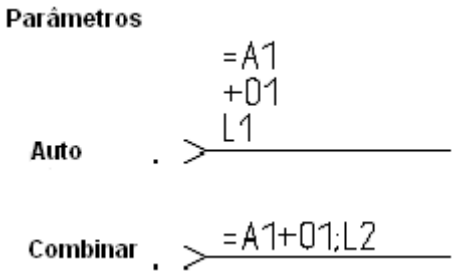
-Ocultar: Seu valor não é visível no diagrama.

-Mostrar: Seu valor é visível.

-Combinar: No componente que possuir Equipamento/Local diferente do da página, a informação será mostrada na mesma linha do nome do componente. Por exemplo, **+**<*Equipamento*>**=**<*Local*>**-**<*Nome*> .



Este ajuste é bastante útil também para potenciais que possuem Equipamento/Local diferente do definido na página. Mantendo as informações próximas, você poderá trabalhar com eles no grid normal de 5 mm.



18. Administração de revisões

(Econômico)

O sistema de administração de revisões permite a você atualizar automaticamente qualquer página nos quais dados tenham sido modificados, incluindo casos em que a mudança tenha sido feita automaticamente pelo SEE Electrical. O software inserirá automaticamente a data nas páginas correspondentes.

Isso será feito quando você ativar a caixa de verificação “Atualizar data de revisão automaticamente”. Na guia Geral da janela de propriedades de diagramas elétricos.

Dica: Considerando as bobinas, que são componentes presentes em mais de uma página: a bobina é inserida em uma página com um espelho/referência em cruz abaixo e os contatos estarão espalhados em várias páginas do projeto – se a opção em questão estiver ativada. O SEE Electrical irá atualizar a data em todas as páginas quando os dados correspondentes forem modificados com relação a outras páginas.

Exemplo: ao habilitar esta opção e deslocar um contato presente na página 12 do projeto (cuja bobina esteja na página 7) e logo após salvar o projeto, o SEE Electrical automaticamente modificará a data da revisão nas páginas 12 e 7.

ANOTAÇÕES:

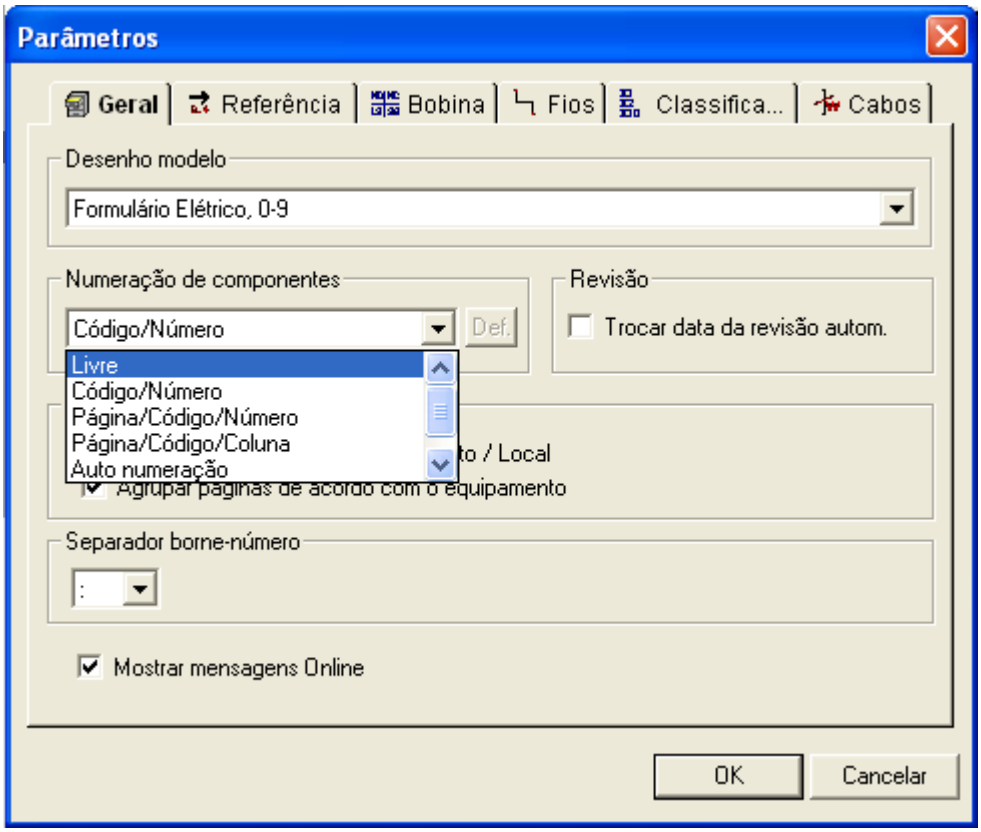
19. Banco de dados do projeto

(Profissional)

Editor de produtos

Com o editor de produtos, um ou mais componentes podem ter informações modificadas de uma só vez. Se você selecionar mais de uma linha teclando CTRL ou SHIFT, no painel da direita você poderá editar os campos de descrição, tipo, função, equipamento/local.

O uso da função **Renumerar todos os componentes em todas as páginas** (Lista de Banco de Dados, Editor de Produtos, clique com o botão direito do mouse no campo Nome) tem seu efeito de acordo com os parâmetros definidos nas **Propriedades de Diagrama**.



Tal função não poderá ser usada se a opção de numeração de componentes definida pelo usuário for ativada.

Editor de bornes

Os bornes poderão ser renumerados ou editados da mesma forma que no editor de produtos.

A função **Renumerar todos os bornes mostrados** (Lista de Banco de Dados, Editor de Produtos, clique com o botão direito do mouse no campo Nome) efetuará a atualização da numeração dos bornes presentes em seu projeto. O menu suspenso também disponibiliza várias funções de filtragem e classificação.

Modificação de vários bornes:

O filtro aplicado estará sempre visível no título da janela.

a) Modifique o nome dos bornes de toda uma régua.

Selecione todos os bornes da régua e mude seu nome.

b) Renumerar todos os bornes de uma régua

Selecione todos os bornes de determinada régua.

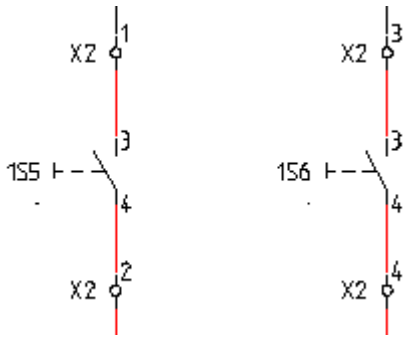
No campo “Número do borne”, insira o texto 1>1 (numeração inicial: 1, incremento: 1)

Ou

1>10 (numeração inicial: 1, incremento: 10)

c) Renumere os bornes de acordo com a coluna para que fiquem como na figura abaixo.

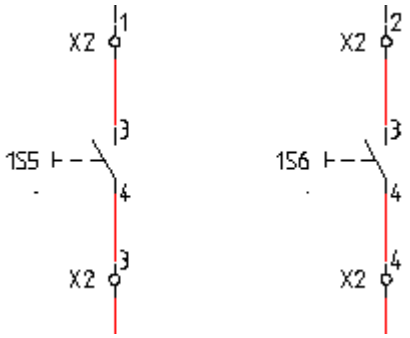
Filtre os bornes situados na página desejada, classifique-os de acordo com a coluna e então renumere-os.



Clique com o botão direito do mouse na informação de Página do borne desejado e ative o filtro. Serão mostrados apenas os bornes que atendam o critério de filtragem. Posicione o cursor sobre Coluna, clique com o botão direito do mouse ative **Ordem ascendente**. Faça a **Renumeração dos bornes mostrados** a partir do menu suspenso.

d) Renumerar os bornes de uma página ordenados da direita para a esquerda conforme mostra a figura abaixo.

Filtre os bornes situados na página desejada e classifique-os de acordo com o critério de Coluna, para finalmente renumerá-los conforme visto anteriormente.



e) Definir o mesmo tipo a todos os bornes de uma régua:

Defina o filtro para mostrar apenas os bornes da régua a serem modificados. Selecione com o cursor usando as teclas **Crtl** ou **Shift** os bornes que terão informações modificadas. Insira o valor no painel da direita no campo **Tipo.** Tecle **Enter** para confirmar.

Editor de Cabos

Possibilita a edição de cabos e/ou vias da mesma forma que nos editores de produtos e bornes. Ativando a função **Verificar cabos** a partir do menu suspenso, possíveis erros serão detectados.

Editor de Fiação

Possibilita a edição de fios da mesma forma que nos editores de produtos, bornes e cabos.

Editor de Equipamento/Local

Vários registros podem ser modificados de uma só vez. A posição da página na árvore do projeto pode ser modificada.

Editor de Documentos

Você pode, através desse editor, apagar vários documentos de um projeto de uma só vez.

Usando a função Apagar Seleção através do menu suspenso, você poderá apagar todos os documentos selecionados de uma só vez.

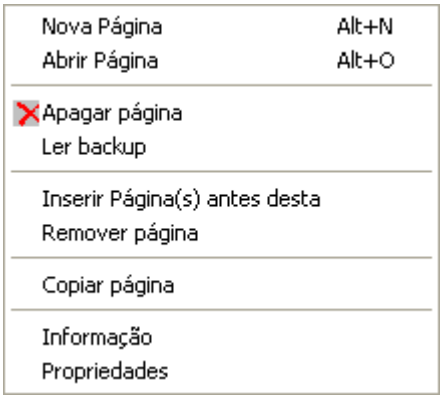
ANOTAÇÕES:

20. Funções avançadas para modificação de projeto

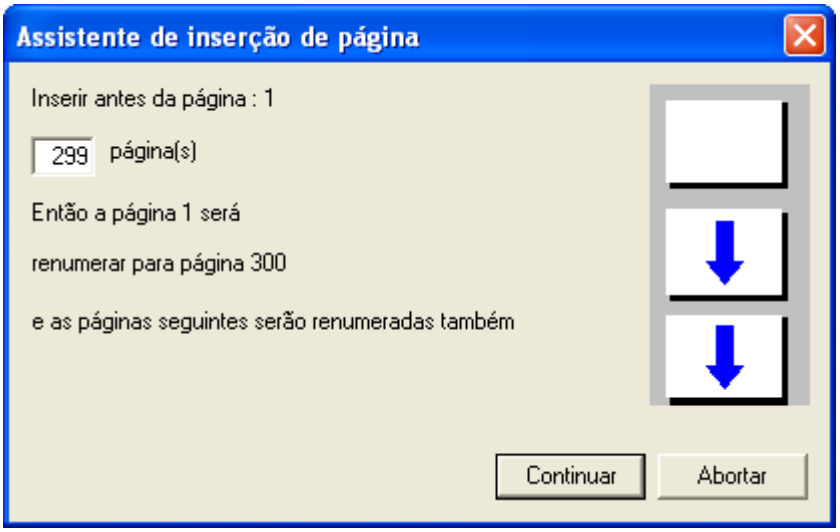
(Profissional)

20.1 Inserir e Apagar páginas

Através do menu suspenso que aparece ao clicar com o botão direito do mouse sobre uma página na árvore do projeto**,** é possível apagar os intervalos vagos entre páginas usando a função **Remover página** e inserir páginas usando a função **Inserir Página(s) antes desta**.



Clique com o botão direito do mouse sobre uma página de **Diagramas elétricos** e ative a função **Inserir página(s) antes desta**. A tela abaixo será mostrada:



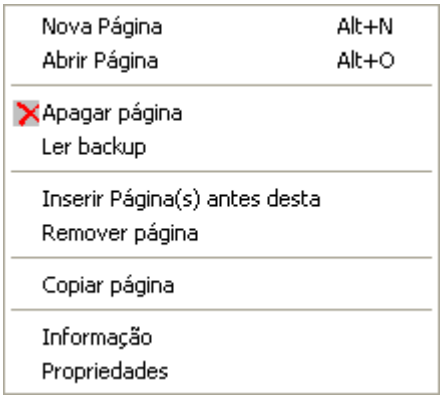
Ativando a caixa de verificação **Renumerar componentes nas páginas renumeradas**, o nome dos componentes será alterado (se esta informação estiver atrelada ao número da página) bem como as referências cruzadas.

O mesmo ocorrerá caso você remova páginas e estiver usando um formato de numeração de componentes atrelado à numeração das páginas.

Tais funções podem ser usadas nas páginas de layout, listas gráfica, etc...

20.2 Copiar página

Através do menu suspenso que aparece ao clicar com o botão direito do mouse sobre uma página na árvore do projeto**,** é possível copiar o conteúdo de uma página para outra.



Ao executar este comando, será aberta a janela **Dados da página** onde você poderá inserir as informações necessárias antes da cópia.

20.3 Trocar Formulário

A troca de um formulário pode ser feita em uma ou todas as páginas de **Diagramas Elétricos**.

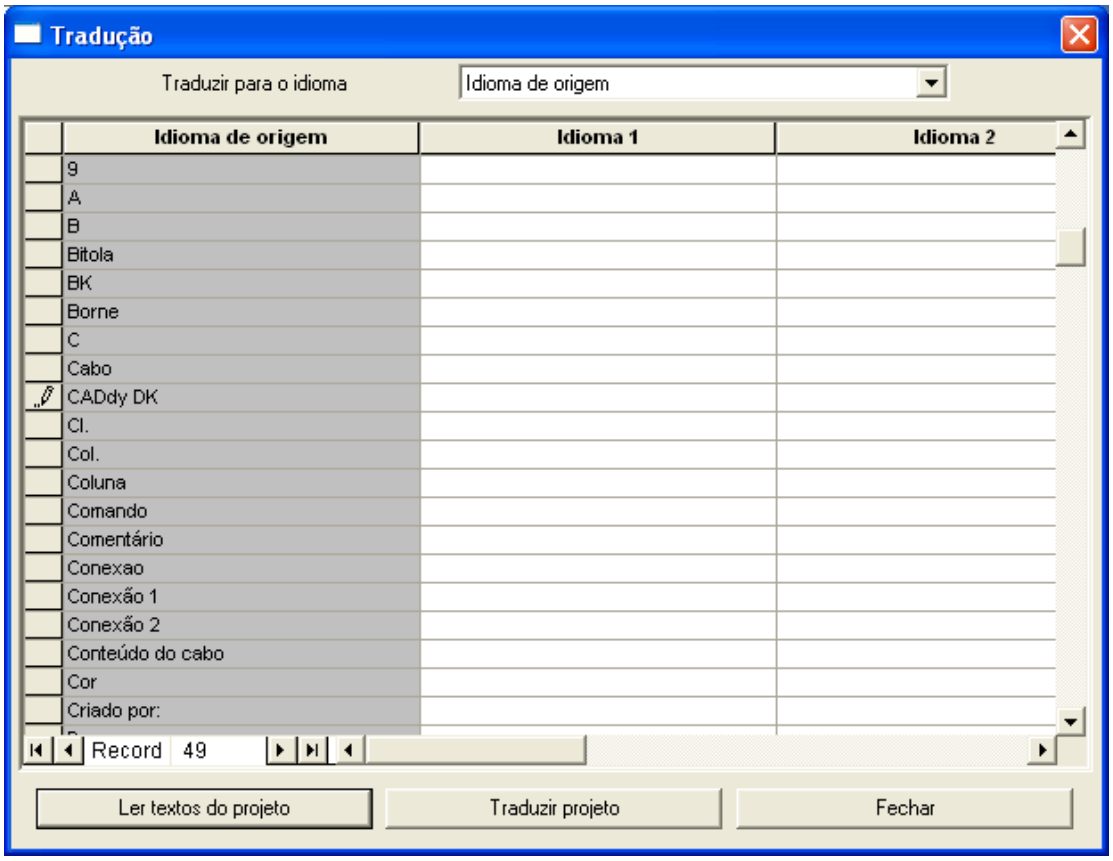
Clicando em **Funções**, **Trocar formulário,** aparecerá a tela de seleção de **Página modelo.** Selecione o formulário para que ele seja inserido em todas as páginas do projeto.

Clicando em **Arquivo**, **Abrir, Página modelo**, aparecerá a tela de seleção de **Página modelo**. Selecione o formulário para que ele seja inserido na página do projeto que estiver aberta.

Em ambos os casos os símbolos e informações inseridas nas páginas serão afetadas. Exemplo: se a nova página tiver uma quantidade diferente de colunas com relação ao formulário utilizado anteriormente, as referências cruzadas entre símbolos serão atualizadas automaticamente.

20.4 Tradução de textos

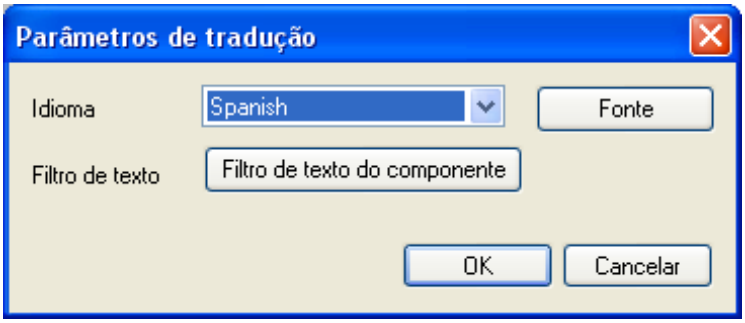
Clicando em **Texto, Traduzir**, você poderá fazer a tradução de textos nas páginas de **Diagramas elétricos**.



O idioma que aparece no campo “Idioma mostrado” e no desenho pode ser modificado clicando em **Ver, Idioma**.

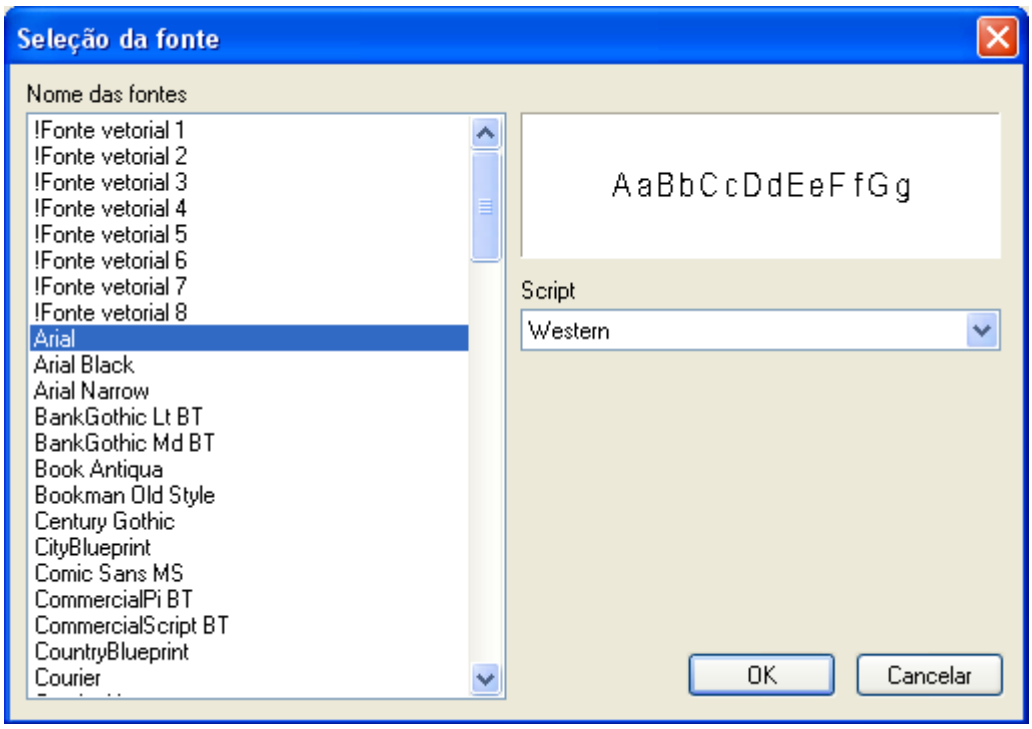
Os textos e traduções são armazenadas no arquivo TRANSLATION.MDB, na pasta: ...CADdy++ Electrical\Templates\. As modificações podem ser feitas no CADdy++ ou diretamente no ACCESS.

O botão **“Parâmetros”** permite a você selecionar uma fonte de texto em específico e limitar os textos a serem traduzidos de acordo com as suas necessidades. Ao clicar em tal botão, a janela abaixo aparecerá:



Clicando no botão **"Filtro de texto do componente"** uma janela será aberta e nela você poderá selecionar os textos a serem (ou não) traduzidos clicando em suas Ids. Da mesma forma, clicando em **"Fonte"**, você poderá definir uma fonte específica para as suas traduções.

Se você estiver efetuando traduções para idiomas que estejam fora do tipo de página de código (alfabeto) que você use normalmente, você pode mudar os parâmetros da fonte. Exemplo: na europa ocidental, o padrão de Script é **Western**. Para o idioma Russo, o Script **"Cyrillic"** deve ser usado.

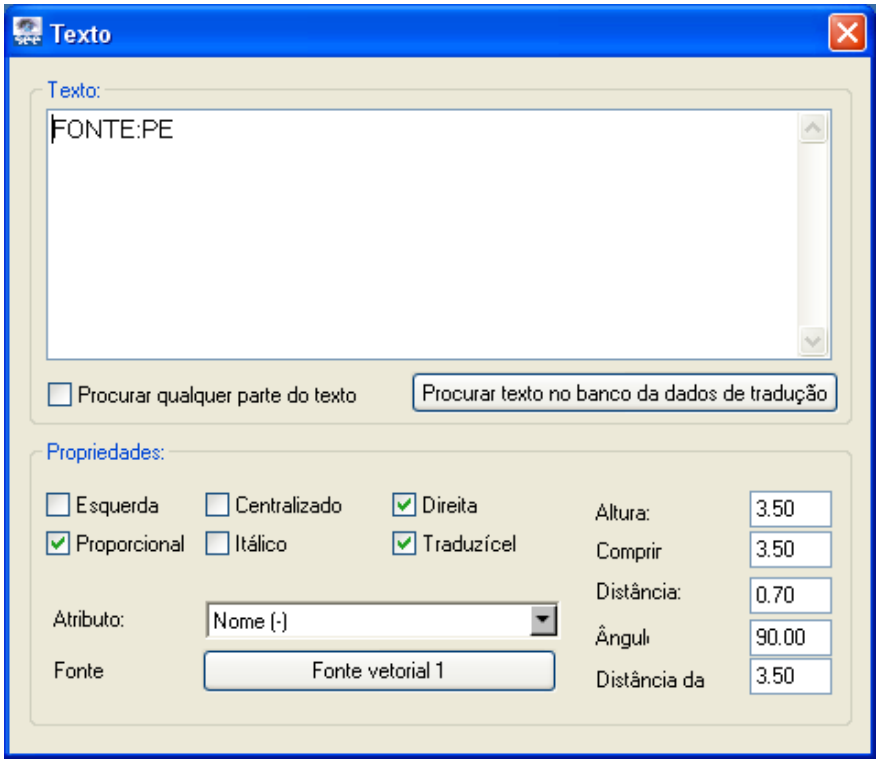


Atenção: A função **Texto, Editar** mostra os textos sempre em seu idioma de origem. Se o texto a ser traduzido tiver que ser modificado, mude o texto de origem ou faça isso com relação ao idioma de destino no banco de dados de tradução e execute o tradutor novamente.

20.5 Busca no banco de dados de tradução

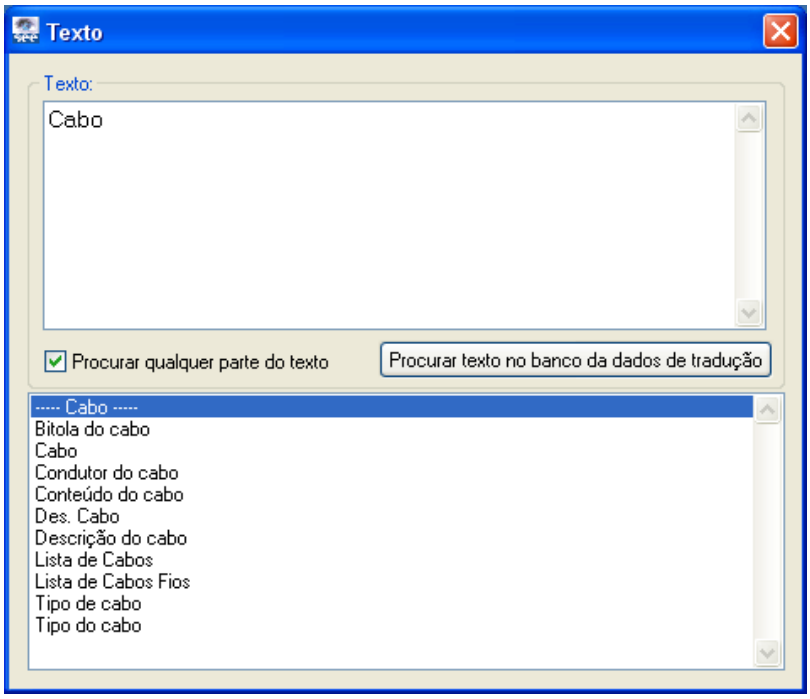
Se você usar um determinado texto frequentemente, ele deve ser inserido da mesma forma em várias partes do projeto.

Através das funções existentes em **Texto, Novo** e **Texto, Editar** você poderá fazer uma busca no banco de dados de tradução ao inserir o texto se ele estiver disponível e exatamente como foi digitado. Assim você pode evitar formas diferentes de escrita e reduzir a possibilidade de erros.



Clique no botão **"Procurar texto no banco de dados de tradução"** e digite o texto. Todos os textos do banco de dados de tradução (coluna **Idioma de origem**) que comecem com o texto digitado serão mostrados e poderão ser selecionados com um duplo clique com o botão esquerdo do mouse.

Se você ativar a caixa de verificação **Procurar qualquer parte do texto**, a frase inteira será buscada no banco de dados de tradução. Ou seja, para o texto "Cabo", o termo "Condutor do cabo"também será mostrado.



20.6 Completando componentes

Se um componente consistir de várias partes, você poderá usar a função **Completar componente** a partir do menu **Função** ou do ícone para poder ler as partes ainda não inseridas.

Componentes constituídos por várias partes incluem:

- Contatores: constituídos pela bobina e vários contatos.

- Alguns disjuntores: consistem do disjuntor e de contatos localizados não necessariamente no mesmo local onde o componente está.

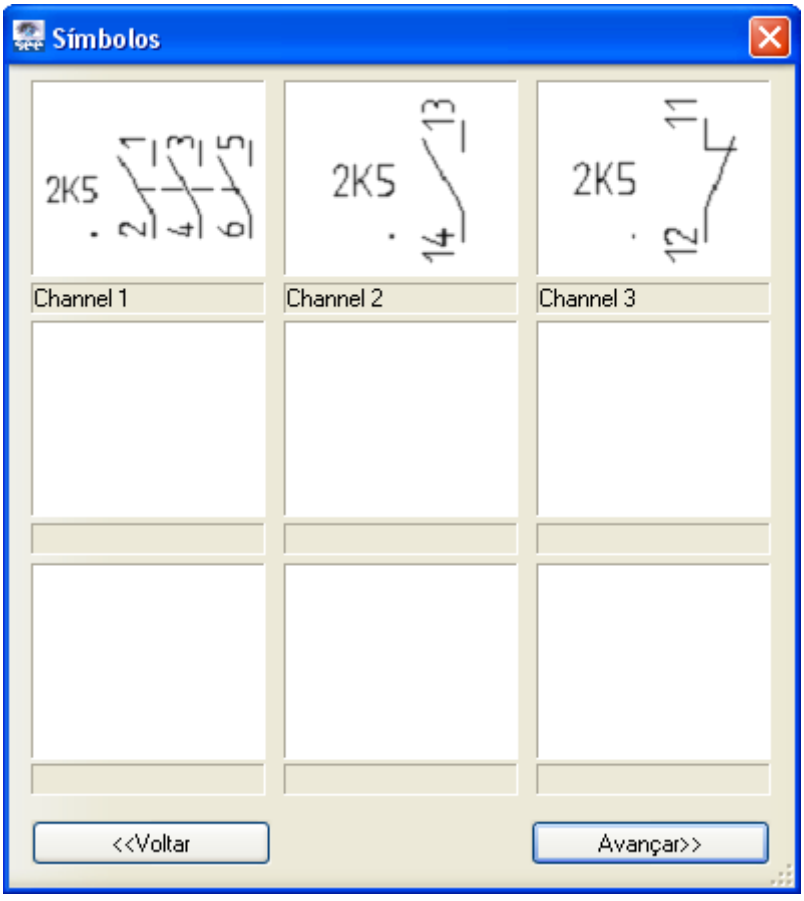
- Grupos CLP: o grupo e seus símbolos de entrada/saída.

Requisitos:

- É necessário para esta função efetuar na definição de canais do componente e todas as suas partes (para contatores, seus contatos) a definição do símbolo a ser usado nos diagramas elétricos.

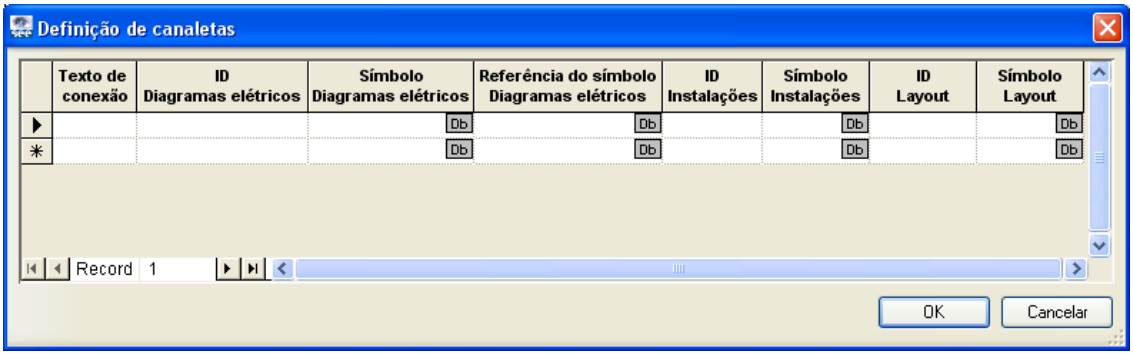
Isso se aplica a todos os componentes no projeto.

- Ao menos uma parte do componente deverá estar disponível no desenho.



Definição de canais

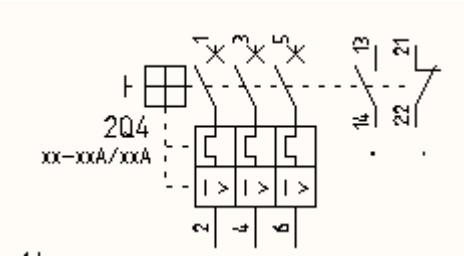
No banco de dados de tipos, o símbolo para diagramas elétricos deve ser especificado pois o símbolo será inserido.



Componentes com contatos auxiliares/bobinas

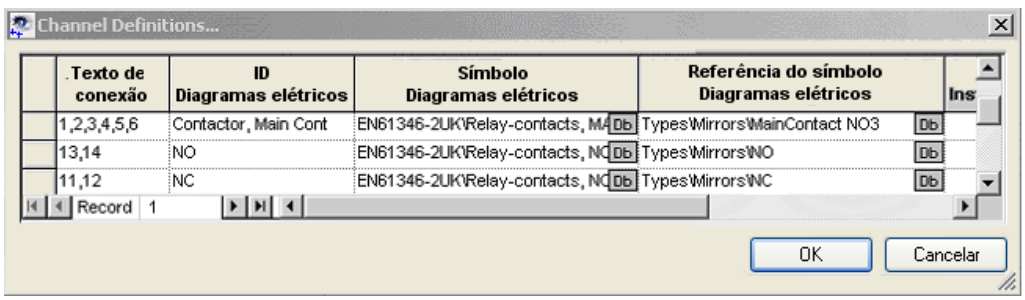
Um componente com contatos auxiliares (disjuntores/bobinas) não consiste apenas de um símbolo para diagramas elétrisoc, mas também pelos contatos eu são inseridos em outras partes dos diagramas elétricos.

O disjuntor motor abaixo possui 6 conexões (1, ..., 6) diretamente relacionadas com o componente e contatos auxiliares NA e NF que podem ser inseridos em outras páginas do projeto. Há apenas uma referência entre o componente principal e o contato e vice-versa.



Dessa forma você terá três linhas na definição de canais:

- Uma linha para o componente principal (com as conexões 1, 2, 3, 4, 5, 6)
- Uma linha para o contato NA (com as conexões 13, 14)
- Uma linha para o contato NF (com as conexões 21,22)



A definição de canais para contator/relê é feita da mesma forma.

20.7 CLP - Funcionalidades

Numeração automática de operandos

Se você estiver usando o SEE Electrical profissional, você pode definir o formato de numeração de operandos nas propriedades de diagramas elétricos)decimal, octal, hexadecimal (com letras minúsculas para os operandos, por exemplo: E0.a) ou HEXADECIMAL (com letras maiúsculas, por exemplo: E0.A)). Se você inserir um valor para o operando, (por exemplo, no rack) o próximo será baseado em valores definidos automaticamente).

Revisão

Se um rack já tiver sido inserido, ele será revisado ao inserir as entradas/saídas caso o operando esteja disponível e se o número de conexões da entrada/saída estiver de acordo com com o número de conexões de entrada/saída do rack. Uma mensagem de erro poderá ser mostrada.

Na Lista de Banco de Dados Verificação de conexões de CLP, tais erros ficarão documentados caso você não os corrija.

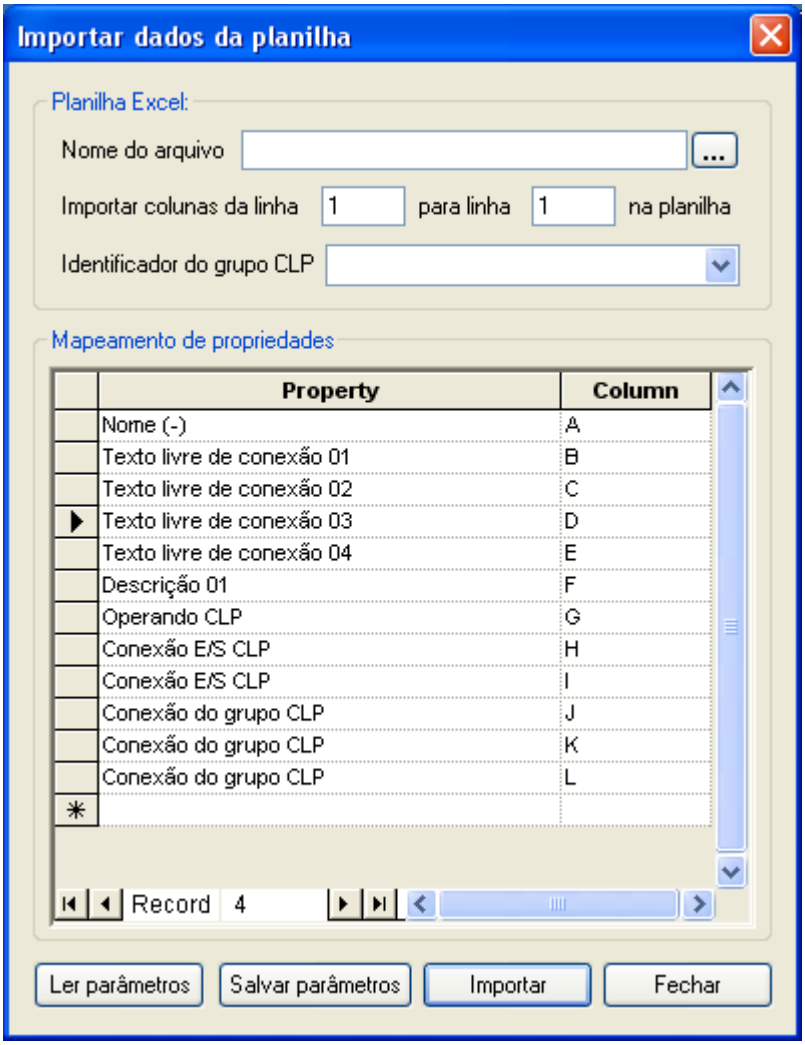
Importação da lista de alocação de CLP

Há uma função no SEE Electrical para a importação da lista de alocação de CLP em formato Excel.

A lista de alocação de CLP geralmente não possui as informações do componente no diagrama elétrico. Ao invés disso, os CLPs são identificados pelos nomes dos módulos. Por esta razão os nomes dos módulos sãi levados em consideração ao importar a lista de alocação.

Importação da lista Excel

A importação da lista Excel no projeto pode ser executada executando a função PLCImportExcel a partir da Barra Comando.



Defina a propriedade para Identificador do grupo CLP. A propriedade desse texto deve estar disponível na lista de propriedades de texto que podem ser importadas.

Símbolos

Os símbolos de rack CLP e conexões devem possuir todos os textos a serem importado. Por exemplo: os símbolos de rack e conexão devem ter os textos de conexão e nome. Para a importação da lista de alocação, deve ser definido qual texto receberá o identificador de grupo CLP (por exemplo, o texto livre 01, texto livre 20 ou descrição). É importante decidir qual texto é possível e você deve inserir esse texto no seu rack e nas conexões do CLP.

Definir informações nos símbolos

Execute a função PLCImportAssign na Barra Comando. Após isso defina qual símbolo terá informações definidas.

20.8 Personalizando a janela Informação do projeto/página

Você pode modificar os textos das janelas **Informação do projeto** e **Informação da página**. Exemplo: o texto **Descrição do projeto linha 3** pode passar a se chamar **Número do projeto**. Você também pode modificar a sequência de visualização dos textos na janela, ocultar registros ou adicionar registros personalizados.

Você poderá consultar as opções para modificação dos textos através da função **Propriedades** clicando nas guias **Texto do projeto** e **Texto da página**. Você poderá ativar a função **Propriedades** ao clicar com o botão direito do mouse na raiz do projeto.

Os itens destacados em vermelho poderão ser modificados.

As Ids para textos do projeto definidos pelo usuário devem estar na faixa de 102000 a 110000 e os textos de página na faixa 122000 a 130000.

Você também pode textos que não ache necessário das listas de banco de dados ou das listas gráficas.

Você também poderá personalizar as opções existentes na árvore do projeto na tela de propriedades do projeto clicando na guia **Definição da lista**.

20.9 Pesquisas SQL definidas pelo usuário

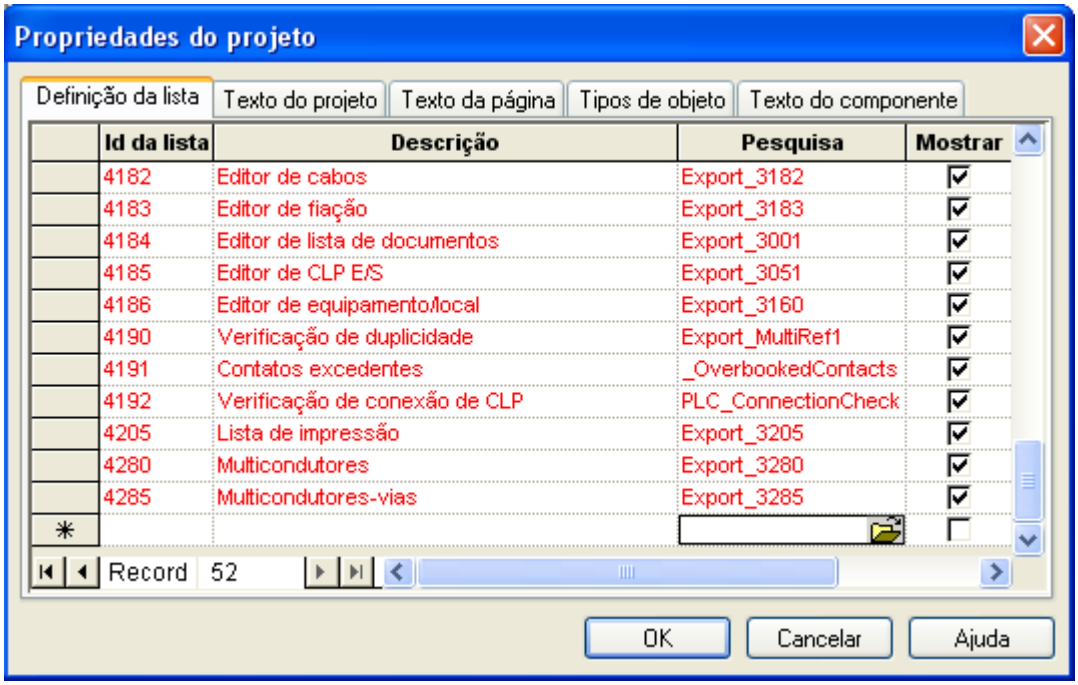
Para permitir que você possa criar seu próprio formato de lista, incluindo vários parâmetros, o uso de SQL está embutido no banco de dados do SEE Electrical.

É possível criar suas próprias listas gráficas ou listas de banco de dados com pesquisas SQL. Entretanto, não é possível adicionar listas como “Régua de Bornes”, “Esquema Gráfico de Bornes”, “Esquema Gráfico de bornes (multicamadas)” ou “Esquema Gráfico de Cabos” na árvore do projeto novamente. Os editores de banco de dados também não são personalizáveis.

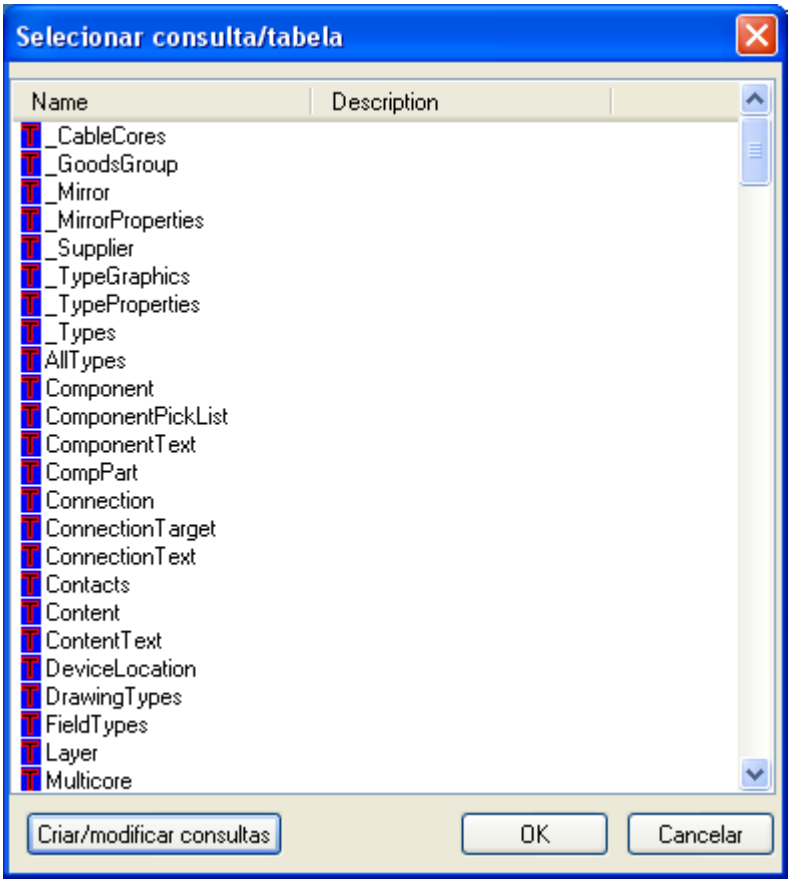
As pesquisas SQL são criadas ou modificadas pelo SQL Builder.

20.10 Criando uma pesquisa SQL para adicionar uma lista de banco de dados na árvore do projeto

Para acessar o SQL Builder, clique com o botão direito do mouse na raiz do projeto e ative a função **Propriedades**. A tela **Propriedades do projeto será mostrada**. Clique no ícone de um campo vazio da coluna **Pesquisa** da guia **Definição da lista**.



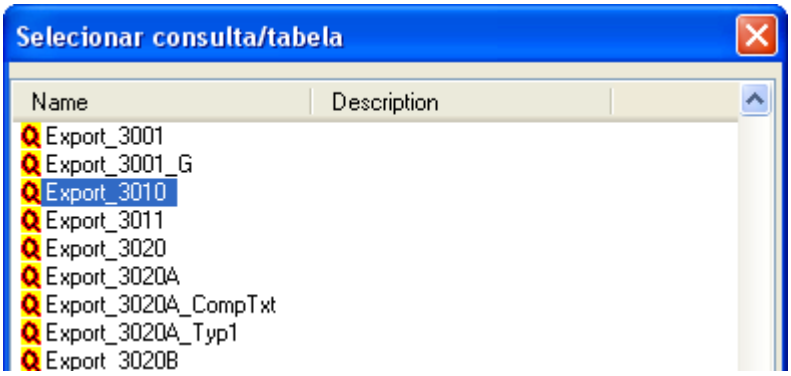
A caixa de diálogo abaixo aparecerá:



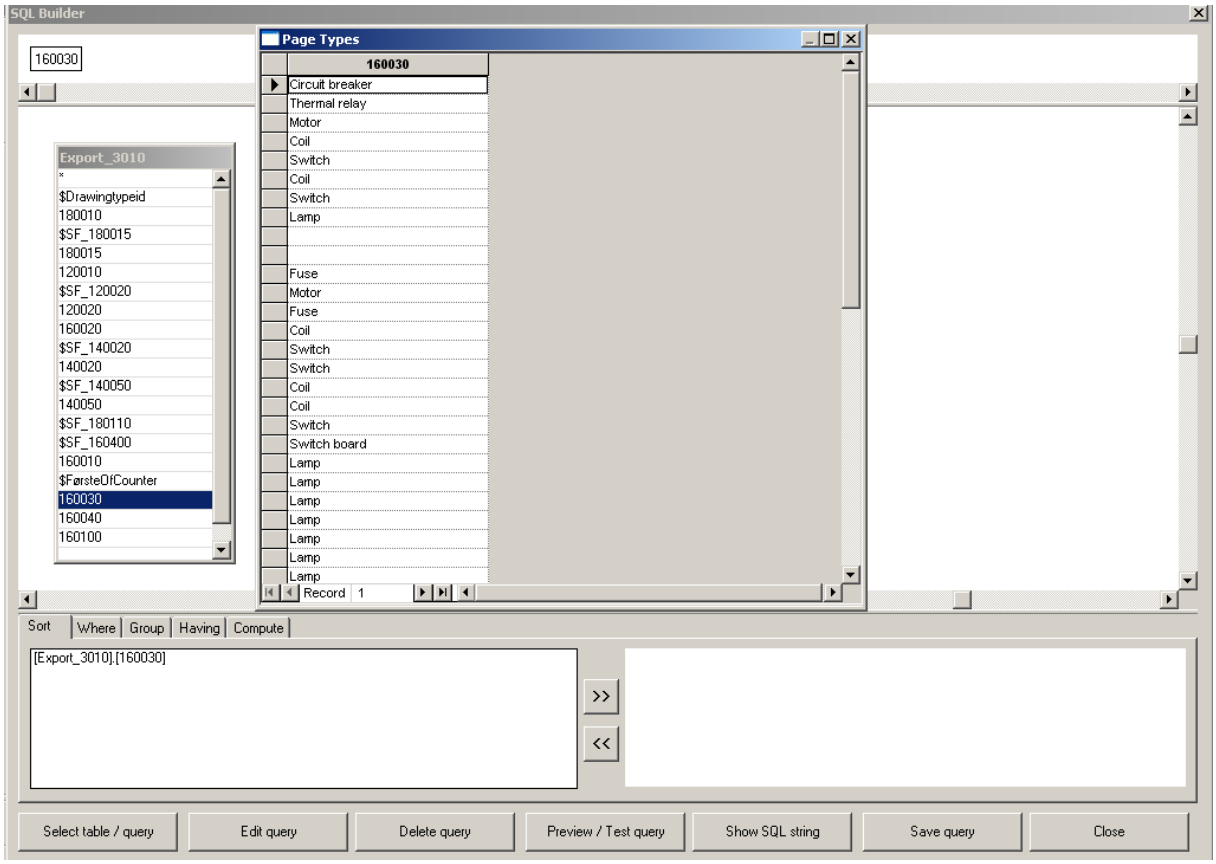
Ao clicar no botão **Criar/modificar consultas**, o Construtor SQL será aberto. Após clicar no botão **Selecionar tabela/consulta**, a caixa de diálogo acima será aberta novamente. Agora você poderá definir a sua consulta.

Exemplo de criação de uma lista com o preço total dos itens:

Selecione na janela Selecionar Consulta/Tabela, a consulta Export_3010 e clique em **OK:**



A partir da tabela Export_3010 que aparecerá, selecione o item 160030, que é ID para a Descrição 00, e clique em **Visualizar/Testar consulta**. Uma tabela será aberta contendo a coluna “Descrição 00” da lista de banco de dados de componentes presentes em seu projeto.

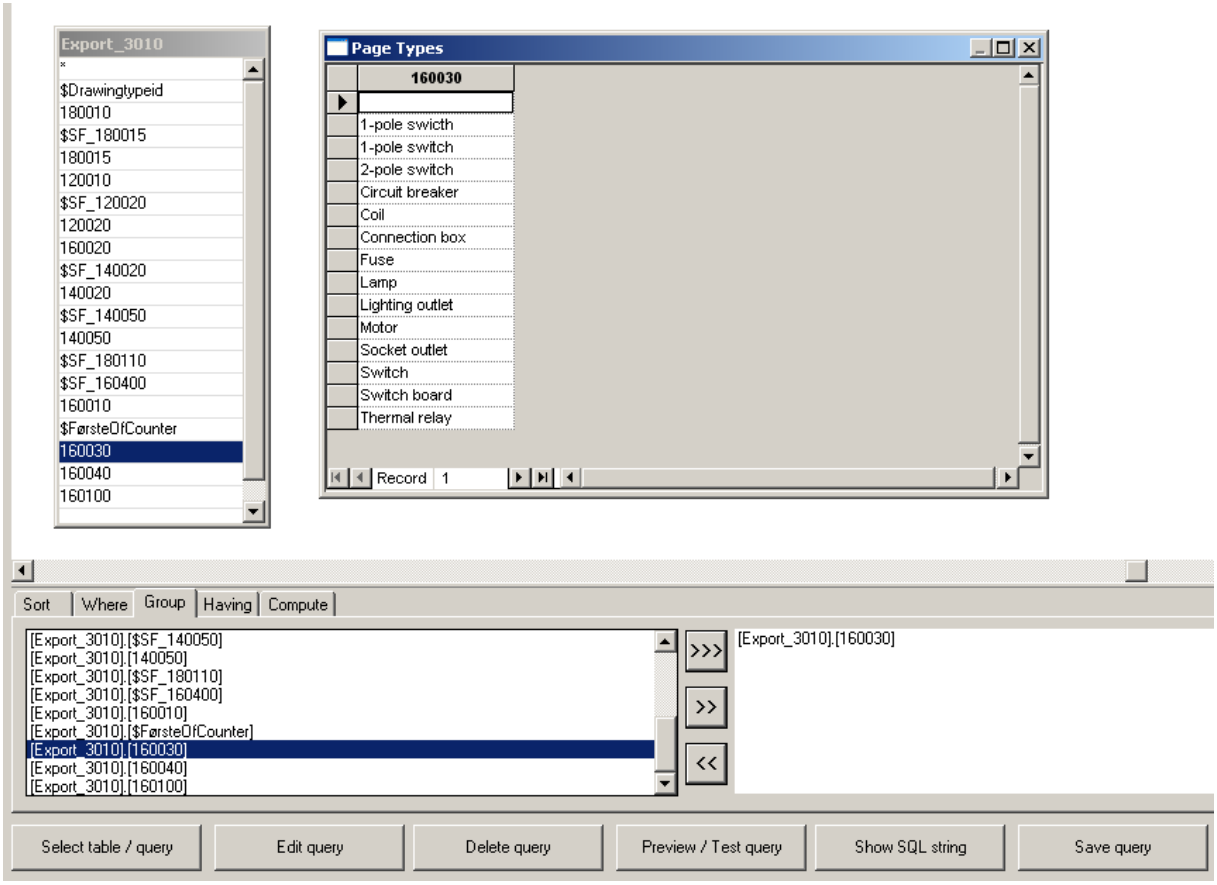


Feche a janela **Tipos de página**

Agora agrupe todas as entradas de maneira que as do mesmo tipo estejam juntas.

Para isso, na guia **Group**, selecione [Export_3010].[160030] e desloque para o painel da parte inferior direita da janela clicando no botão .

Após isso, clique no botão **Visualizar/Testar Consulta**. A janela **Tipos de Página** aparecerá novamente, mas agora com as entradas agrupadas – as entradas múltiplas não serão mostradas:



O próximo passo é calcular a quantidade de cada entrada (item) que será mostrado em outra coluna próxima a entrada do respectivo item a ser mostrado como quantidade.

- Então, feche a janela **Tipos de Página** e clique na guia **Compute.**

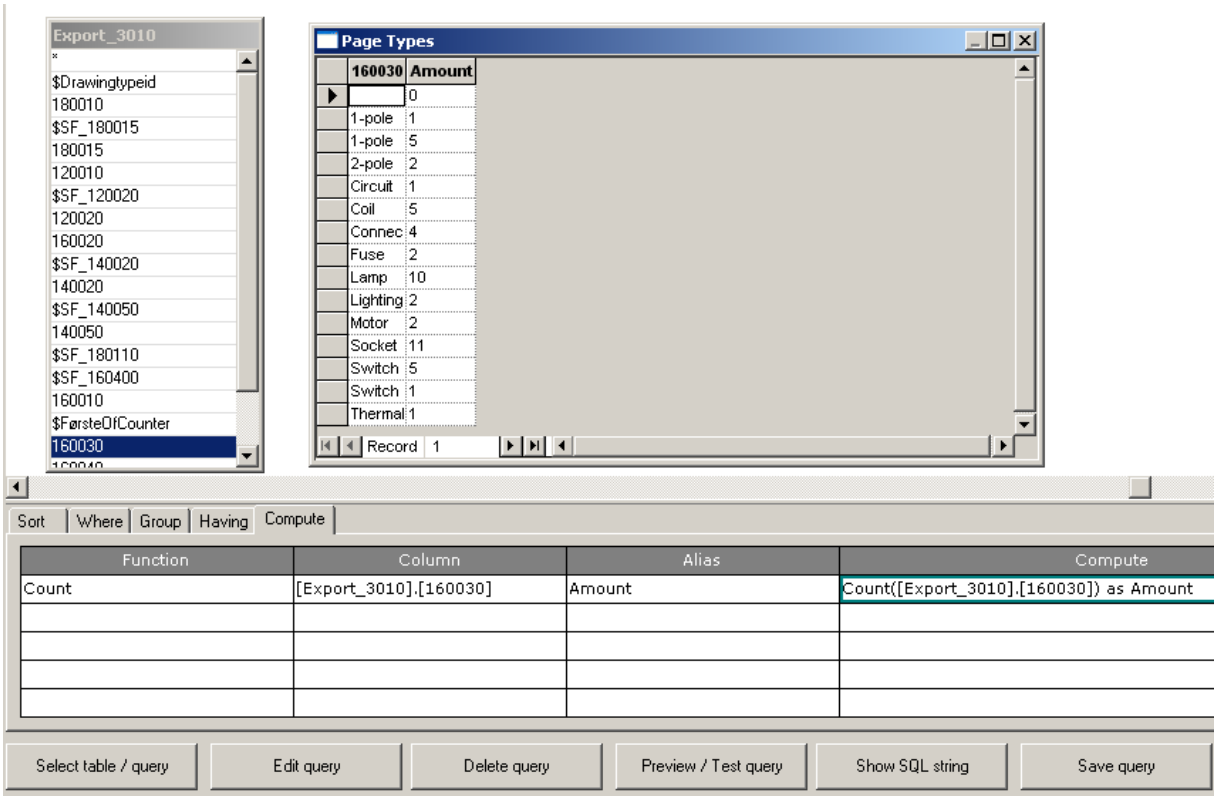
Na célula **Função**, clique em Count partir do menu que será apresentado.

Após isso, clique na célula Coluna e selecione [Export_3010].[160030] a partir da lista que será mostrada.

Na célula **Alias**, digite para seu tipo, Quantidade (exemplo).

Logo após, selecione o campo **Compute** já preenchido e clique em **Visualizar/Testar consulta.**

A janela **Tipos de página** será mostrada novamente mas agora mostrando também o número de cada tipo de forma agrupada. Esta também será a forma pela qual a respectiva lista de banco de dados do SEE Electrical será mostrada.

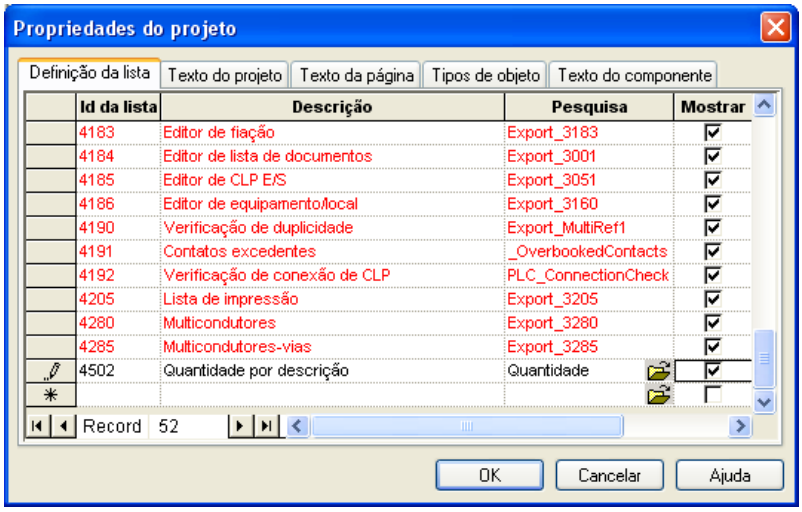


- Feche a caixa de diálogo **Tipos de página**.

Dica: Se você quiser visualizar a sequência da sua consulta SQL, clique no botão **Mostrar Sequência SQL**: uma caixa de diálogo será mostrada. Clique em **OK** para fechá-la.

- Clique no boão **Salvar consulta** para salvar a consulta SQL definida, dê a ela um nome e saia do Construtor SQL. Sua consulta será adicionada à lista da janela **Selecionar consulta/tabela**:

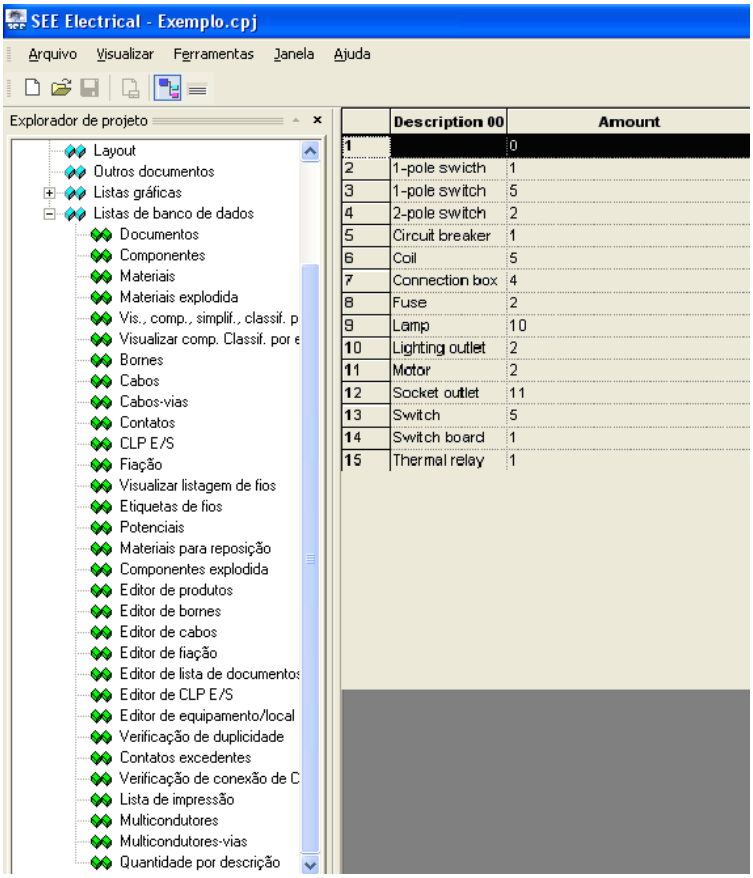
- Agora defina uma nova **Definição de lista** (Lista de Banco de Dados) na janela de **Propriedades do projeto** e selecione o tipo de pesquisa recém-criada.



- Clique em **OK** para salvar e feche o projeto. Ao abrí-lo novamente, a nova lista de banco de dados será mostrada no explorador do projeto.

Listas de banco de dados definidas pelo usuário devem receber um número de ID entrre 4501 e 4999. O número de listas gráficas definidas pelo usuário devem estar na faixa de 3501 à 3999.

Nesta nova lista de banco de dados criada com a consulta descrita acima, todas as Descrições 00 relativas aos vários itens serão listadas e todos os produtos com a mesma descrição serão somadas:



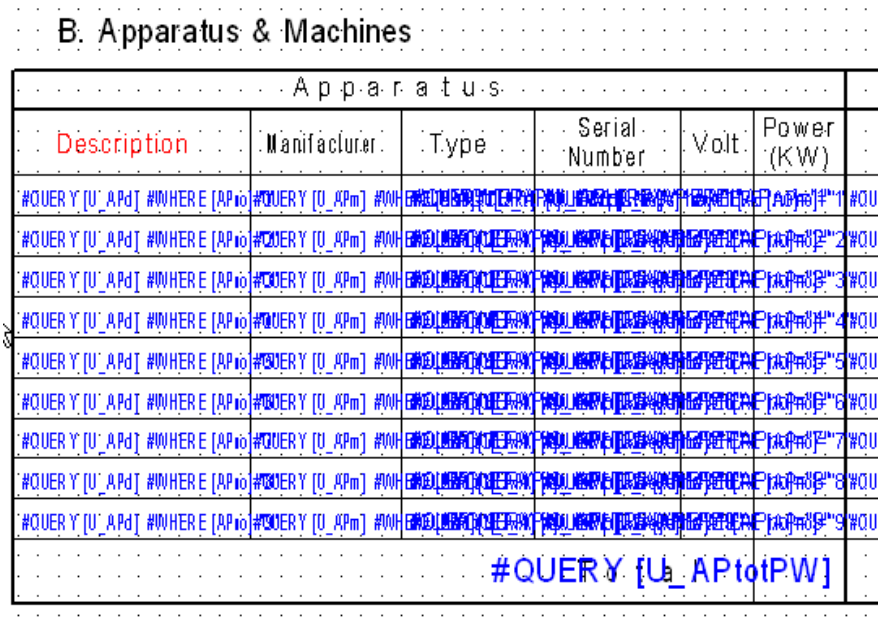
20.11 Definição de fórmulas gráficas

Nas listas gráficas, a consulta é inserida como um texto normal possuindo a seguinte sintaxe:

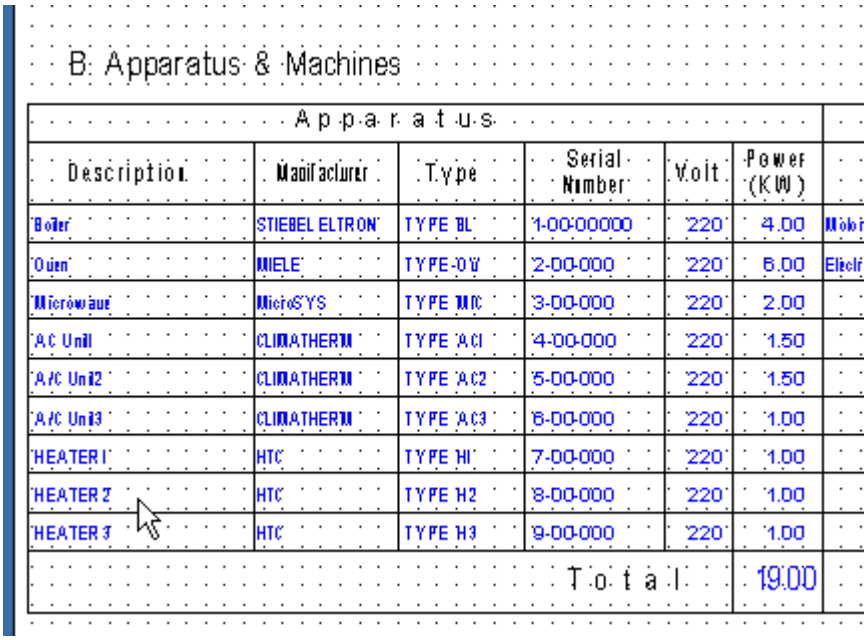
#QUERY [U_Apd] #WHERE [APno]=”1”

Onde #QUERY [U_Apd] é o nome da tabela no banco de dados e #WHERE [APno]=”1” é o argumento.

Exemplo:



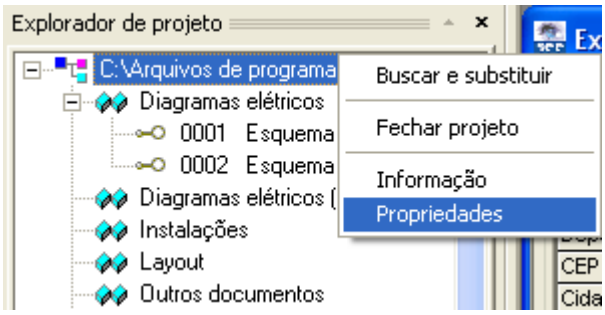
Consequentemente, a lista gráfica ser’preenchid conforme abaixo:


B. Apparatus & Machines
Apparatus
Description
Manifacturer
Type
Serial Number
Volt
Power (KW)
Boiler STIEBEL ELTRON TYPE BL 1-00-00000 220 4.00
Oven MIELE TYPE-OV 2-00-000 220 6.00
Microwave MicroSYS TYPE MIC 3-00-000 220 2.00
A/C Unit CLIMATHERM TYPE AC1 4-00-000 220 1.50
A/C Unit2 CLIMATHERM TYPE AC2 5-00-000 220 1.50
A/C Unit3 CLIMATHERM TYPE AC3 6-00-000 220 1.00
HEATER1 HTC TYPE H1 7-00-000 220 1.00
HEATER2 HTC TYPE H2 8-00-000 220 1.00
HEATER3 HTC TYPE H3 9-00-000 220 1.00
Total 19.00

20.12 Textos de componente/página/projeto definidos pelo usuário

Você pode criar seus próprios textos para projetos, páginas ou componentes na tela de **Propriedades do projeto**.

Esta janela pode ser acessada através da função **Propriedades** a partir do menu suspenso que aparece ao clicar com o botão direito do mouse na raiz do projeto:



O exemplo abaixo ilustra como um texto de projeto pode ser criado. Procedimento similar pode ser usado para a criação de textos de página e componente.

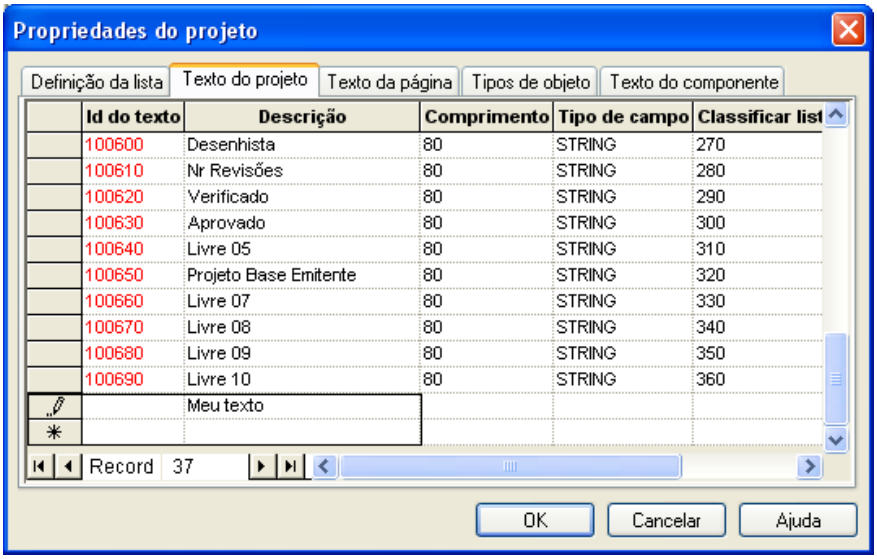
Exemplo:

1. Abra a janela **Propriedades do projeto** conforme descrito acima e clique na guia **Texto do projeto**.

2. Vá para a parte inferior e clique em um campo vazio da coluna **Descrição**.

3. Digite o nome do novo texto. Por exemplo: Meu texto.

Uma linha nova será automaticamente inserida:



4. Preenche outros campos conforme desejado e clique em **OK** para aplicar os textos novos.

Uma mensagem informando que você deve fechar e abrir o projeto novamente será mostrad de forma a ativar a configuração.

5. Feche o projeto e abra-o novamente.

Ao abrir o projeto novamente, o novo texto será mostrado na tela de **Informação do projeto**:

Meu texto	
Nome do arquivo	C:\Arquivos de programas\SEE Electrical\Projects\Exemplo.cpj
Cliente	L&R Software para Engenharia Ltda.
Endereço 1	Rua João Ruiz Oliva, nº 72, Jardim Americano

Dica 1: Se você clicar em **OK** sem inserir um valor no campo **Id do texto**, uma mensagem será mostrada, informando que o seu texto deve possuir uma ID de um determinado valor.

Para textos do projeto, a faixa é de 102000 à 110000. Para textos de página, é de 122000 à 130000. Para textos de componente: 162000 à 170000.

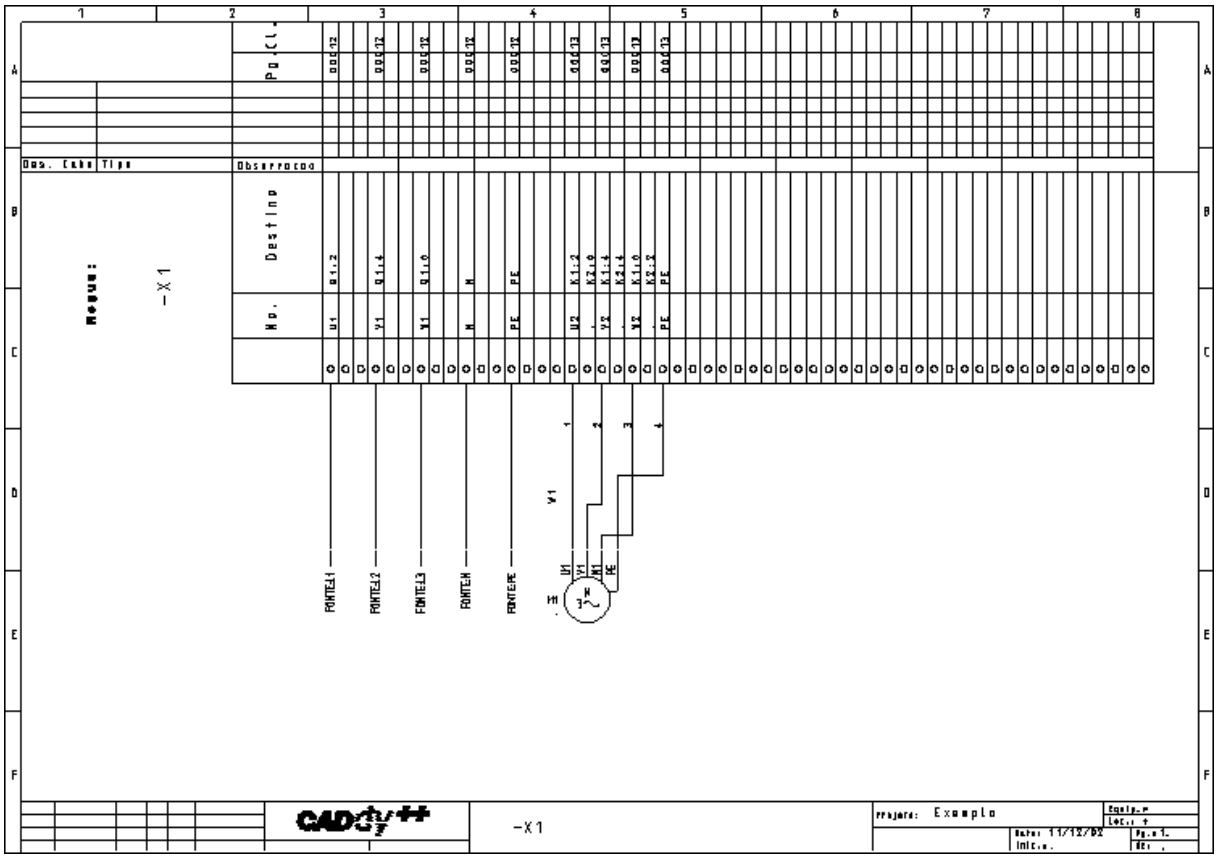
Dica 2: Para apagar as entradas do usuário, selecione-as e tele **Delete**.

21. Esquema Gráfico de Bornes

(Profissional)

21.1 Geração do esquema gráfico de bornes

No esquema gráfico de bornes o primeiro destino do borne é representado pelo símbolo conectado a ele e o segundo destino como texto.



Exercício 21-1: Gerar o esquema gráfico de bornes do projeto de treinamento.

1. Expanda **Listas Gráficas** com um duplo clique com o botão esquerdo do mouse.
2. **Esquema gráfico de bornes**

   Clique com o botão direito do mouse.

3.M Gerar

   Aparecerá uma janela para seleção da régua a ter seu esquema gerado. Selecione e clique em OK.

Exercício 20-2: Abrir as páginas geradas. Para cada régua de bornes é criada uma página.

1. 0001

Dê um duplo clique com o botão esquerdo do mouse. A página será aberta.

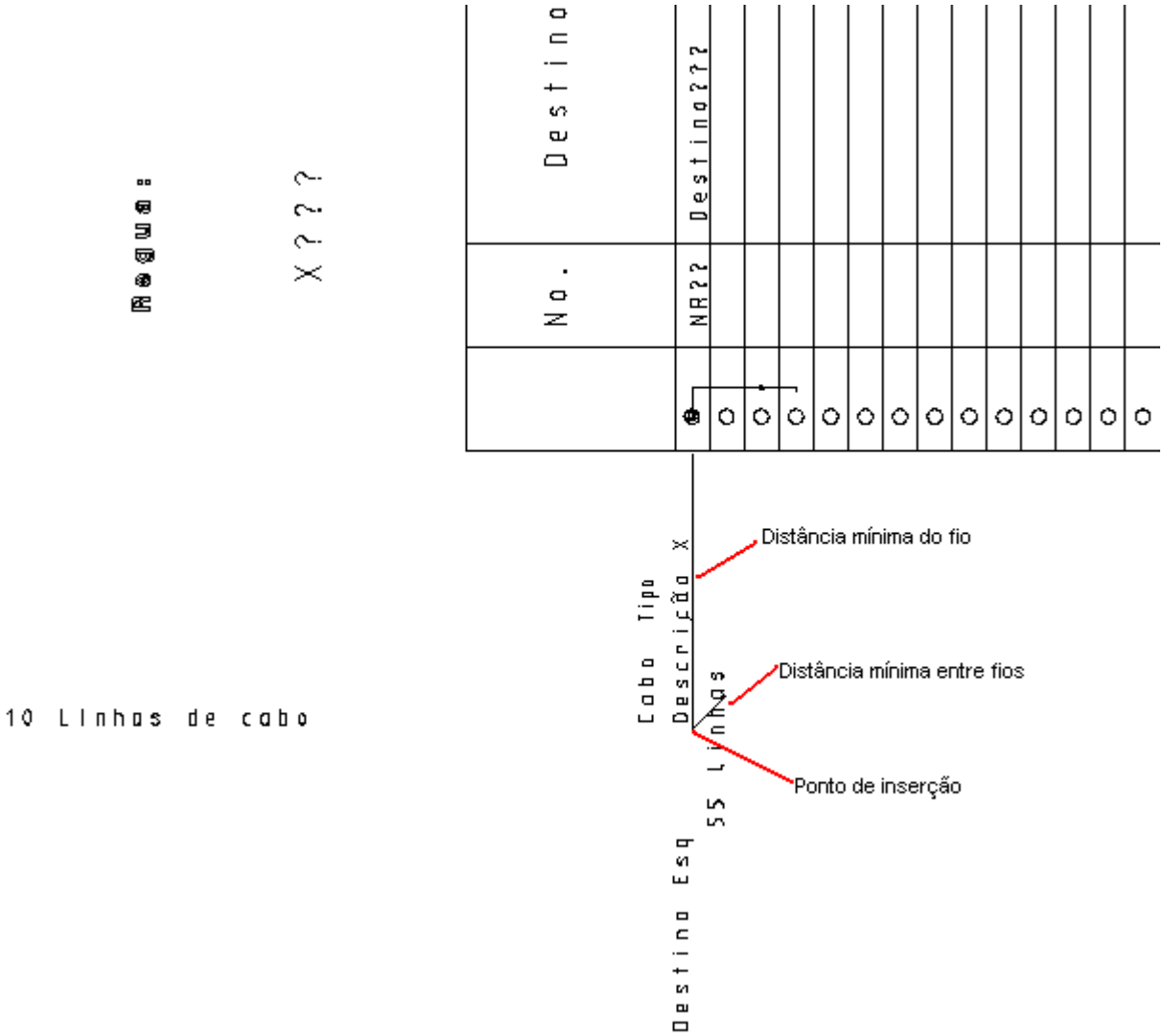
2. 0002

   Dê um duplo clique com o botão esquerdo do mouse. A página será aberta.

21.2 Criação do Formulário de Esquema Gráfico de Bornes

Para criar um formulário de **Esquema gráfico de bornes** você deve efetuar os mesmos passos executados para a criação do formulário de **Régua de bornes** quase que em sua totalidade devido a semelhança entre eles.

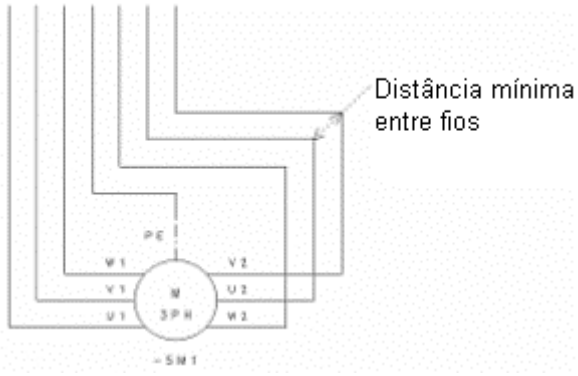
Ele consiste de um desenho que servirá como base para a geração dos fios que formam o esquema entre a régua de bornes e os símbolos conforme a figura abaixo.



Além do desenho, deverão ser inseridos os textos explicados abaixo de acordo com a figura acima.

1. Distância mínima do fio entre borne e símbolo
O desenho inserido definirá o tipo de linha que o *CADdy++ Elétrico* utilizará para traçar as conexões. Seu comprimento determinará a distância mínima vertical para a inserção do símbolo. Apenas linhas verticais e horizontais são permitidas.

2. Distância mínima entre fioa:

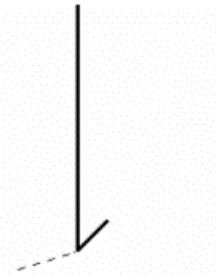


O comprimento das retas verticais irão definir a distância da régua de bornes até o os pontos de conexão do objeto.

Caso existam várias linhas de conexão, o item destacado na figura acima determinará a distância entre as linhas de conexão.

3. Texto
O texto define onde será posicionado o ponto de referência do componente.

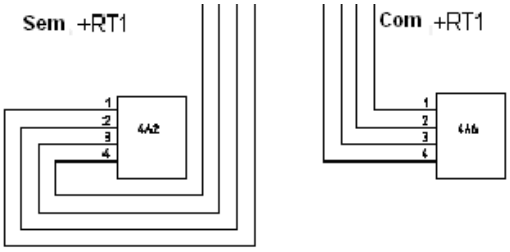
O conjunto de retas deve ser agrupado como **Grupo.** Caso você queira salvar o grupo na biblioteca para uso posterior, observe na figura abaixo seu ponto de referência.



Após inseridos os textos mostrados na página anterior, o agrupamento do formulário e salvamento como página modelo também deverá ser feito.

4. Roteamento
Se a conexão de um símbolo não for localizada na parte superior do mesmo,as linhas de conexão serão desenhadas pelo lado direito do mesmo.

Se você inserir o texto +RT1 no campo de destino à esquerda, as linhas de conexão serão desenhadas diretamente nas conexões do símbolo.



6. Escala do símbolo
   +SF, +SX e/ou +SY como texto de destino à esquerda definirá a escala do símbolo no esquema de cabos.

+SF definirá o fator de escala em X e Y.

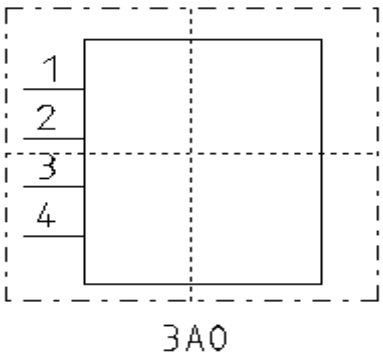
Exemplo: +SF0.8 faz com que os símbolos sejam escalados pelo fator 0.8

+SX ou +SY definirá os limites para o componente no sentido X/Y. Exemplo: +SX100: se a extensão de um símbolo em X for maior que 100mm, então o fator de escala para este componente será definido de maneira que a extensão em X seja menor ou igual a 100mm. O mesmo se aplica para +SY.

Inserção de textos do componente

Os textos de Equipamento, Local, Componente, Descrição e Tipo podem ser mostrados em diferentes locais dos que fzem parte do símbolo de diagramas elétricos.

Os textos são localizados fora de um retângulo que deve envolver o símbolo.



Você deve definir a posição dos textos no formulário conforme abaixo:

- Insira um texto de Equipamento, Local, Componente, Descrição e/ou Tipo. Se você não usar a administração de Equipamento/Local, você não precisará inserir tais textos. Se o texto de Equipamento tiver que ser mostrado no mesmo local do símbolo de diagramas elétricos, não o posicione, etc.

Se o texto para nome do componente for composto por =+-, Equipamento, Local e Nome do componente serão mostrados na sequência neste texto.

- Insira uma das seguintes definições no texto de destino à esquerda dos bornes:

+MTX0: posicione o texto à direita do componente

+MTY0: posicione o texto abaixo do componente

- Agrupe o conjunto como Macro/Grupo.

Você não pode usar todas as opções disponíveis no formulário. Consulte o capítulo „Listas Gráficas“ no Guia do Usuário para maiores detalhes.

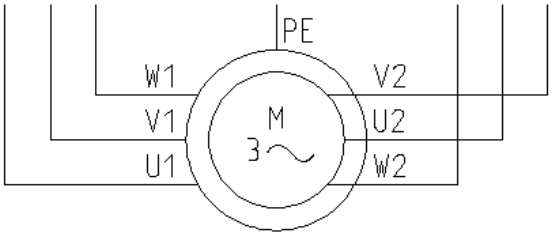
Símbolos para esquema gráfico de bornes

Os símbolos que o software insere ao gerar o esquema gráfico de bornes são os mesmos utilizados nos **Diagramas Elétricos**.

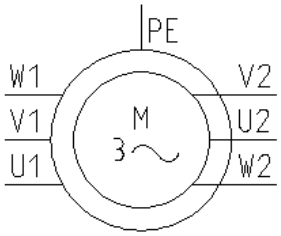
É recomendável criar os símbolos de forma que, quando seja gerado o **Esquema gráfico de bornes**, seja produzido o mínimo de cruzamentos de fios possíveis. Para isso, as conexões devem ser inseridas na parte superior do símbolo, e não nas suas laterais.

Exemplos:

Conexões na vertical (recomendado):



Conexões na horizontal (não recomendado):

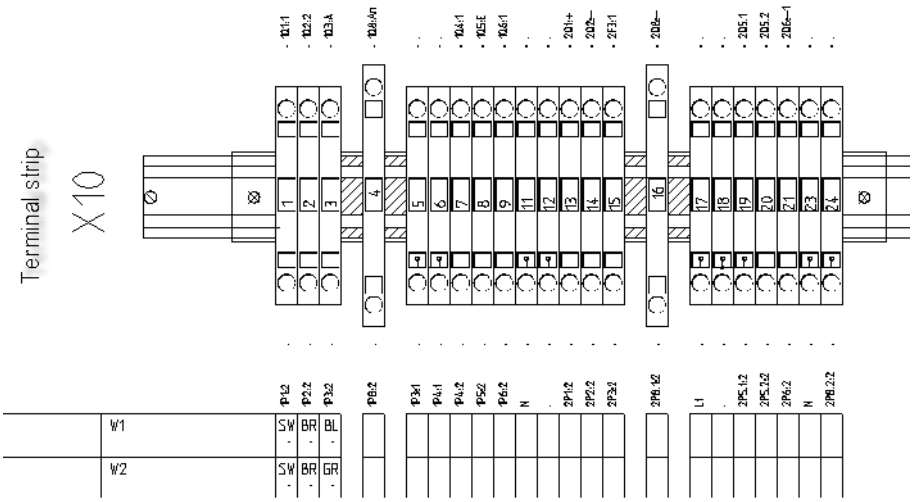


22. Gráfico de Bornes

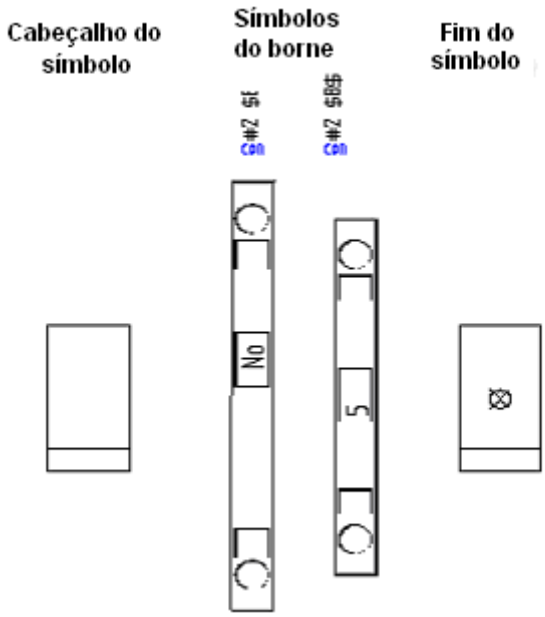
22.1 Geração do gráfico de bornes

O gráfico de bornes permite a você inserir um símbolo específico para cada borne. Por exemplo: se determinados bornes de uma régua forem do tipo multi-camadas, você poderá identifica-los. Além disso, um borne diodo será mostrado de forma diferente dos demais.

Exemplo:



É possível através de um cabeçalho, mostrar informações adicionais à frente do borne como mostrado na figura acima. O mesmo pode ser feito com relação à sua parte inferior.



Você pode especificar de três formas quais símbolos devem ser usados para representar o borne:

- Através do tipo do borne:

No banco de dados de tipos, você pode definir o símbolo clicando em “Nome do símbolo para régua de bornes gráfica” e selecionando-o na respectiva janela.

Você também pode determinar, além do símbolo do borne, qual símbolo de cabeçalho e qual símbolo final será usado. A definição deve ser formada conforme segue: +T=”<Nome do símbolo do borne> +H=”<Nome do símbolo de cabeçalho>” +E=”<Nome do símbolo final>”.

Se você não quiser inserir um texto de cabeçalho, você pode digitar +H0 atrás do nome do snome do símbolo para régua de bornes gráfica, ficando o texto dessa forma: +T=”Nome>” +H0.

Se você quiser inserir, antes de cada borne, o símbolo de cabeçalho indicado no símbolo para régua de bornes gráfica, digite +H1, ficando o texto dessa forma: +T=”<Nome>” +H1.

Se você quiser inserir atrás de cada borne o símbolo final indicado em símbolo para régua de bornes gráfica, digite +E, ficando o texto dessa forma +T=”<Nome>” +E.

- Através do símbolo do borne no esquema elétrico

Você pode definir um símbolo para o texto de nome do símbolo para régua de bornes gráfica. O símbolo será buscado na biblioteca Símbolo para Régua Gráfica da pasta Régua. Se ele tiver que ser buscado em outra localização, especifique como <Biblioteca de símbolos>>\<Pasta>\<Nome do símbolo>.

O símbolo também será usado se outro símbolo for definido pelo tipo.

Você também pode determinar além do símbolo do borne, qual símbolo de cabeçalho e qual símbolo final será usado na régua de bornes gráfica. A definição deve ser formada conforme segue: +T=”<Nome do símbolo de borne>” +H=”<Nome do símbolo de cabeçalho>” +E=”<Nome do símbolo final>”. Se você quiser inserir os símbolos de final e cabeçalho, você também deve indicar o símbolo para régua de bornes gráfica.

Se você não quiser inserir um símbolo de cabeçalho, você pode digitar +H0 atrás do nome do símbolo de borne para régua de bornes gráfica, ficando o texto dessa forma: +T=”<Nome>” +H0.

Se você quiser inserir antes de cada borne o símbolo de cabeçalho indicado em símbolo para régua de bornes gráfica, digite +H1, ficando o texto dessa forma: +T=”<Nome>”+H1.

Se você quiser inserir atrás de cada borne o símbolo final indicado em símbolo para régua de bornes gráfica, digite +E, ficando o texto dessa forma: +T=”<Nome>”+E.

Se você quiser definir, atrás do último símbolo de uma régua de bornes i símbolo final definido no símbolo para régua de bornes gráfica, e se o símbolo para régua

de bornes gráfica for definido no tipo, então insira no diagrama elétrico apenas +E para este símbolo.

Dessa forma você pode definir os símbolos para régua de bornes gráfica a relação aos tipos de borne e então ajustar o símbolo final com +E ou de acordo com definições variáveis.

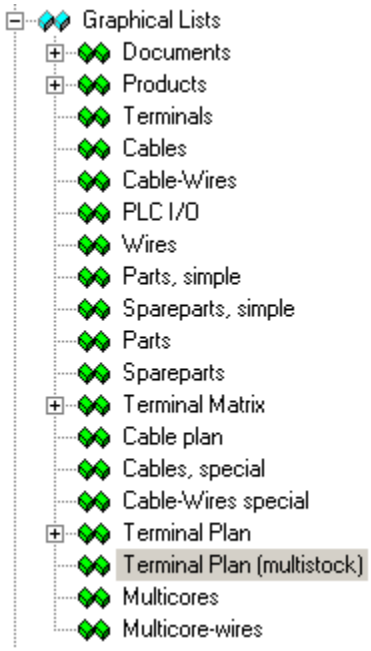
- Símbolo padrão

Se um nome de símbolo não for encontrado no nome do borne e tampouco no tipo, o símbolo “0Terminal” da biblioteca Régua Gráfica será inserido.

Exercício 22-1: Gerar a Régua Gráfica do projeto de treinamento.

1. Clique em **Régua Gráfica** na parte de **Listas Gráficas** da árvore do projeto

   Se a divisão Listas Gráficas não estiver aberta, clique no sinal “+” à sua esquerda.



2. Clique com o botão direito do mouse

3.M Gerar

   A Régua Gráfica será gerada

Exercício 22-2: Visualizar a Régua de Bornes Gráfica. Uma página separada será gerada para cada uma delas

1. 0001

   Selecione a página 1 da Régua de Bornes Gráfica com um duplo clique na página 0001 do item **Régua de Bornes Gráfica**, presente na árvore do projeto.

2. 0002

Selecione a página 2 da Régua de Bornes Gráfica com um duplo clique na página 0002 do item **Régua de Bornes Gráfica**, presente na árvore do projeto.

22.2 Criação de um formulário para régua de bornes gráfica

O formulário para régua de bornes gráfica possui propriedades especiais que se assemelham às do formulário de régua de bornes.

Além do formulário, você precisará de símbolos para mostrar os bornes na régua gráfica, símbolos de cabeçalho e finais.

O formulário consiste de:

- Objetos de um formulário “normal”.

Esses objetos devem ser agrupados como “Formulário”.

Após isso, crie a parte gráfica e os textos que você geralmente usa nos formulários. Selecione os objetos e agrupe-os como **Rodapé**.

O texto para régua de bornes (não é essencial): Texto com a propriedade **Régua de bornes**.

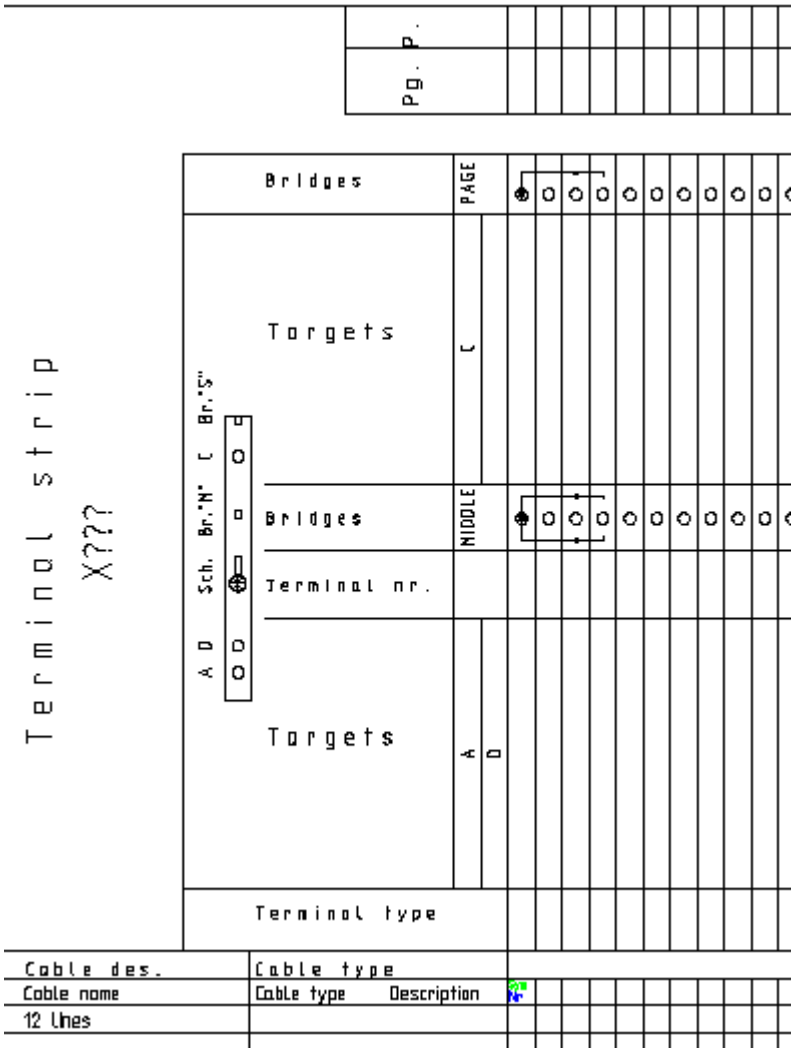
Os textos para destino e número da linha (um para destino e outro para número da linha devem ser inseridos). Vide abaixo.

A informação do cabo (símbolo do condutor do cabo, que não é essencial).

A informação da ponte (não é essencial).

Texto para bornes reserva (não é essencial).

Os símbolos que o software insere ao gerar o esquema gráfico de bornes são os mesmos utilizados



Destino e número de linhas

Estes textos devem ser inseridos!

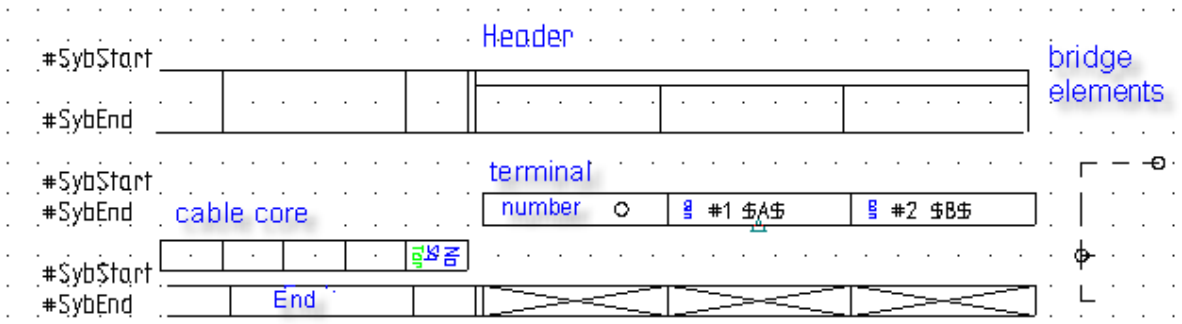
Para definir um destino, um texto com o atributo **Destino** deve ser inserido. Você pode definir a distância da linha e o número de linhas através de um texto como, por exemplo, **55 linhas** com a propriedade **Número de linhas na régua de bornes gráfica**. A direção para preenchimento do formulário resulta da distância entre ambos os textos. Os textos devem possuir a mesma coordenada (X ou Y, dependendo da direção para preenchimento do formulário.

No texto com a propriedade **Destino**, o símbolo marcador de início do borne é inserido durante a sua geração.

A melhor maneira é inserir ambos os textos na parte inferior da margem da folha (que é a coordenada Y 0 de um formulário em paisagem e a coordenada X 0 para um formulário em retrato), pois desta forma você saberá exatamente onde os textos estão localizados ao criar os símbolos para visualização dos bornes, símbolo de cabeçalho e final.

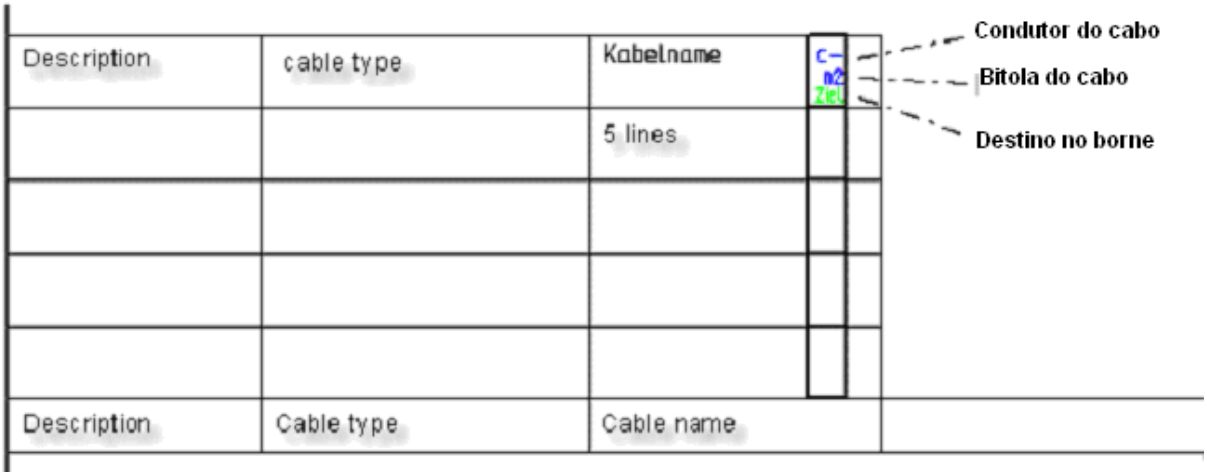
A distância da linha é definida através desses dois textos é importante também para a criação do do símbolo. Uma vez que os símbolos de ponte podem ser prolongados apenas linha por linha, eles também devem ser definidos em sua

altura como um múltiplo dessa distância assim como para os símbolos (borne, cabeçalho, final e de condutor do cabo).



Todos os símbolos em um grid de 5mm

Informação dos símbolos do cabo/condutor do cabo



A informação do cabo é mostrada na régua de bornes. Preste atenção, pois símbolos especiais devem ser definidos para a informação do cabo (mostrado com linhas em negrito).

- A linha vertical à esquerda deve ser agrupada como **Linha inicial**.

- A linha vertical à direita deve ser agrupada como **Linha final**.

- As seis linhas verticais devem ser agrupadas como **Grupo de ajuste de linha.**

Dessa forma, será possível mostrar a informação do cabo em uma área maior ao criar as listas em uma versão futura, se um borne possuir não apenas um destino, mas receber algum adicional.

A largura dos símbolos dos condutores do cabo devem se ajustar à distância da linha (vide capítulo “Destino e número de linhas”, acima).

Você pode inserir dois tipos de dados no campo de condutor do cabo: na primeira entrada, defina o formato de saída para o condutor do cabo e na segunda entradam o formato de saída para a a cor/número do fio. O formato é definido conforme abaixo:

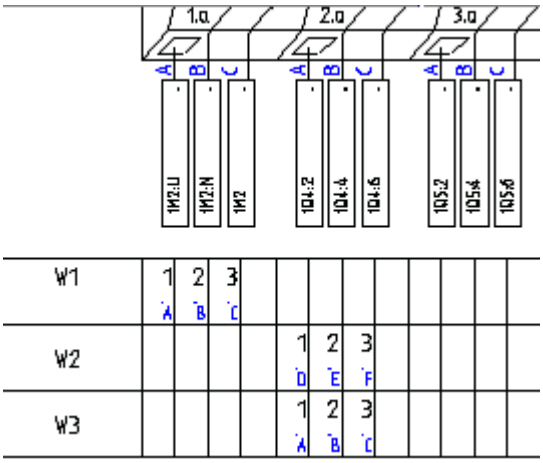
"-": número/bitola não será mostrada

"+" ou "N": número/bitola será mostrada caso não esteja em branco.

"C": a cor do condutor/fio será mostrada

"c": a cor/bitola do condutor será mostrada caso disponível; caso contrário o número será mostrado.

Usando o campo "Símbolo de destino do condutor do cabo" você pode especificar onde o condutor do cabo deve ser conectado no borne. Essa informação é particularmente importante para bornes multi-camadas.



A parte gráfica do símbolo de condutor do cabo deve ser agrupada com os textos de número/bitola do condutor do cabo como "Macro/Grupo".

Informação de ponte

As regras mostradas para a régua de bornes também se aplicam aqui.

Os símbolos de ponte devem ser ajustados para a distância da linha no formulário de régua de bornes gráfica.

Informação de bornes reserva

As regras para bornes reserva na régua de bornes também se aplicam aqui. Entretanto, a definição pode ser feita usando o texto normal identificado por #Spare.

Além disso, são aplicadas:

O símbolo do borne a ser usado para o borne reserva caso ele seja o primeiro da lista (se o primeiro borne possuir um índice maior que e os bornes reserva tiverem sido inseridos antes), ou o símbolo para o último borne usado (para preencher espaços após o último borne).

Se um nome de símbolo for seguido pelo identificador #Spare, o símbolo será inserido para bornes reserva.

Exemplo:

#Spare=”Símbolo do borne reserva” +Índice do primeiro borne= +Último índice= +E

Após o último borne reserva, o símbolo final definido como símbolo do borne será inserido.

Dica: Você não poderá usar todas as opções disponíveis no formulário. Consulte o capítulo “Listas Gráficas” no Guia do Usuário para maiores detalhes.

22.3 Símbolos disponíveis para régua de bornes gráfica

Os elementos do borne não devem ser agrupados como Macro/Grupo.

O tamanho do símbolo deve ser ajustado a distância da linha no formulário para a régua de bornes gráfica onde os símbolos serão usados.

O símbolo para o borne deve ter sempre destinos em quantidade suficiente. Se um borne com 4 conexões for usado nos diagramas elétricos, 4 textos de destino serão necessários. Caso contrário, mensagens de erro aparecerão ao gerar as listas. Consulte o capítulo “Criando símbolos para visualização dos bornes” para detalhes sobre a definição de destinos no símbolo.

Se dois componentes forem encontrados em uma conexão de borne, apenas o último componente será encontrado e mostrado. A visualização de todos os componentes será implementada em uma versão futura.

Parte gráfica

A parte gráfica pode estar presente no símbolo, mas não é obrigatória.

Marcador de início/final do símbolo

Ambos textos são necessários:

Dois textos com o atributo “texto normal” contendo “#SybStart” ou “#SybEnd” determinarão o ponto inicial ou final do símbolo para visualização dos bornes. O texto inicial do primeiro símbolo deve ser inserido como texto de “destino” no formulário de régua gráfica de bornes. Os textos para início/final do símbolo devem ser inseridos na mesma coordenada Y (em um formulário em formato paisagem) ou na mesma coordenada Y (em um formulário em formato retrato) onde o texto de “Destino”será inserido.

O texto inicial para o segundo símbolo é inserido sobre o texto final do primeiro símbolo.

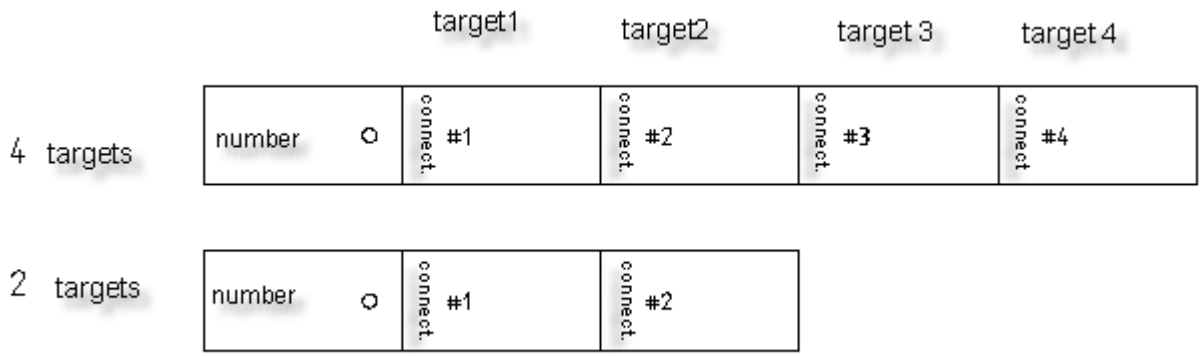
Número do borne

Esse texto, assim como o de “Número” explicado acima gera o número do borne e deve possuir o atributo número do borne.

Por padrão, o texto será substituído pela informação de número do borne, separador do componente e nome do componente. Se o texto possuir o identificador +COMP, apenas o número do borne será mostrado. Se o texto possuir o identificador +PARTm apenas o nome do componente será mostrado.

Definição do destino

Definição do destino para bornes simples.



Cada destino pode ter os seguintes textos:

- O destino em si (destino e definição do condutor do cabo, se necessário)

- Textos de referência para o destino (Equipamento/Local/Página/Índice/Coluna)

- Conexão do borne

- Número do borne (ou nome da camada)

- Textos de referêcia para o posicionamento do borne no diagrama elétrico (Equipamento/Local/Página/Índice/Coluna)

Destino

É necessária a inserção de um texto com o atributo “Destino”.

Dois tipos de dados podem ser inseridos como destino. Primeiro, a definição do destino (como #) e a definição do destino do condutor do cabo (como A no campo #1).

A definição do destino #<n> deve estar disponível. O destino para a primeira conexão é registrada no campo #1, etc. Ativando a função “Redefinir destinos nos bornes”a partir do menu Funçãos de diagramas elétricos, você poderá ver quais destinos correspondem à entrada #1, pois o “número da conexão interna” será mostrada.

targets

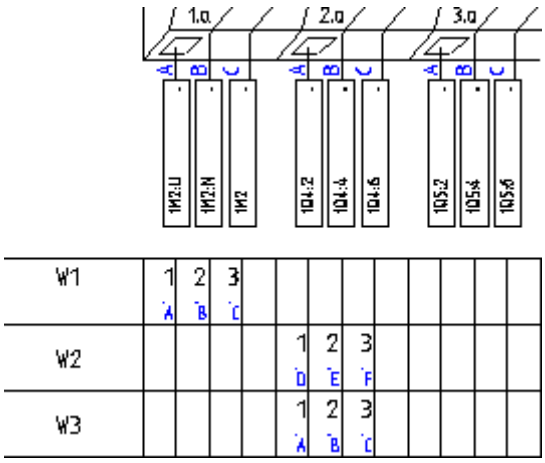
○	#1	#2	#3	#4

targets with cable core target assignment

○	#1 A	#2 B	#3 C	#4 D

No campo de destino, um parâmetro para definição do destino do condutor do cabo pode ser definido: A no exemplo (que é inserido no campo “Símbolo do destino do condutor do cabo” no formulário de régua de bornes gráfica.

O uso do parâmetro para definição do destino do condutor do cabo possui os seguintes efeitos: se um cabo for conectado à vários pontos do circuito ou de camadas de um borne, os vários condutores do cabo devem ser mostrados em uma só linha. Através dos parâmetros para definição do destino do condutor do cabo, você pode detectar a conexão do borne a qual o condutor do cabo pertence. A entrada de texto A no borne é mostrada no condutor do cabo para a conexão A do borne.



Textos de referência para o destino

As seguintes opções estão disponíveis:

Destino da referência: Equipamento	Equipamento da página onde o borne está
Destino da referência: Local	Local da página onde o borne está.
Destino da referência: Página	Número da página onde o borne está
Destino da referência: Índice	Índice da página onde o borne está
Destino da referência: Coluna	Coluna do borne

Conexão do borne

Para bornes diodo, a saída para os nomes das conexões do borne são de interesse (texto “Conexão” no exemplo acima). O texto deve possuir o atributo “Texto de conexão do borne”.

O número do borne pode ser definido para cada destino pois dessa forma, para bornes multi-camadas, você tem a opção de mostrar o número do borne no borne em cada um deles e em cada destino – para mostrar o nome da camada. Para isso você deverá usar o identificador +COMP no destino do número do borne, pois nesse caso, apenas o componente será mostrado. Caso contrário, as mesmas regras serão aplicadas aos números dos bornes em ambos os lados.

O número do borne pode ser definido para cada destino uma vez mais, pois dessa maneira, por exemplo, para bornes multi camadas, você tem a opção de mostrar o número do borne em cada destino – para visualizar o nome da camada. Usando o identificador +COMP no campo de número do borne no destino, pois neste caso, apenas o nome do componente é mostrado. Caso contrário as mesmas regras se aplicam para os números dos bornes em ambos os lados.

Integração do “grupo de destino”

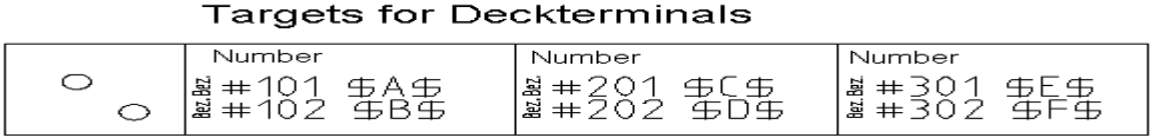
Agrupando o texto de **Destino** (#1 $AS) e o **Texto de conexão do borne** (com o ponto de conexão), **Número do borne** e os **Textos de referência** como um símbolo de **Grupo de destino**.

O símbolo de **Grupo de destino** deve ser criado também se apenas o texto de **Destino** estiver disponível.

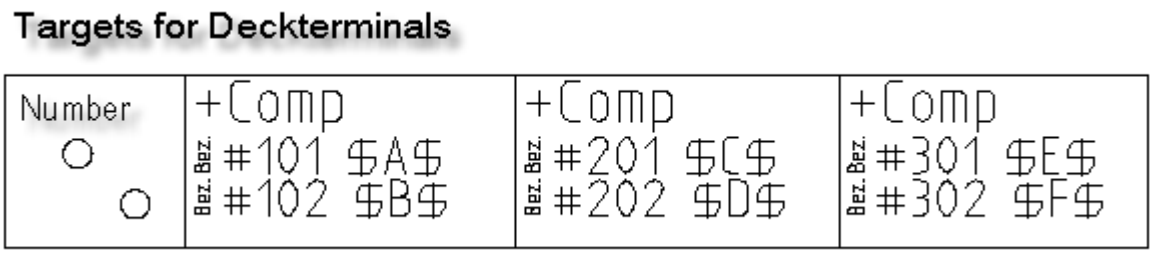
Definição de destino para bornes multi-camadas

As mesmas regras aplicadas para bornes “normais” são aplicadas aqui.

Bornes multi-camadas diferem dos bornes “normais” com relação ao número de conexões que deve ser feito de forma diferente, pois consiste do número da camada e o número da conexão na respectiva camada, por exemplo, #101 (a primeira camada possui o número 100, a segunda camada, 200, etc.) O número da conexão será adicionado ao número da camada. Conseqüentemente, a primeira conexão da primeira camada possui o número 101).



Se um texto com o atributo de **Número do borne** for usado em um **Grupo de destino** (vide “Número”, acima), o número do borne pode também ser mostrado no grupo de destino. Se o número do borne possuir o identificador +COMP, o nome da camada (nome do componente) será mostrada.



Textos de referência para posição do borne nos diagramas elétricos

Usando textos com atributos específicos, você pode inserir o equipamento (**Borne: equipamento**), o local (**Borne: local**), a página (**Borne: Página**), o índice (**Borne: Índice**) e a coluna (**Borne: coluna**) de cada um dos bornes.

Definição de símbolos de cabeçalho e finais

Você pode inserir automaticamente símbolos de cabeçalho ou finais no começo ou fim de uma régua de bornes ou quando seu tipo mudar.

Símbolos de cabeçalho

Se você quiser inserir um símbolo de cabeçalho, adicione um texto com o atributo **Texto normal** e o conteúdo #H="<Símbolo de cabeçalho 1>" ao símbolo do borne para régua gráfica. Os símbolos de cabeçalho devem ser salvos na biblioteca Régua de Bornes Gráfica e na pasta Régua Gráfica, ou o texto deve possuir o nome do banco de dados/pasta.

O símbolo de cabeçalho definido para o símbolo de borne pode ser sobrescrito pela definição no banco de dados de tipos.

+T+"Nome do símbolo do borne " +H="Nome do símbolo do borne 2"

Neste caso, um símbolo de borne disponível pode ser reconhecido por +T=, o símbolo de cabeça~ho deve ser reconhecido por +H. Os nome de ambos os símbolos deve estar entre aspas. Espaços em branco também são permitidos.

O símbolo de cabeçalho para o símbolo de régua gráfica usando desta forma ou através do banco de dados de tipos pode ser sobrescrito por outra definição no símbolo de diagramas elétricos no texto de "Nome do símbolo para régua de bornes".

+T="Nome do símbolo de borne" +H="Nome do símbolo de cabeçalho 3"

Neste caso, um nome de símbolo deve ser reconhecido por +T=.

Se um símbolo de cabeçalho não for especificado, o símbolo 0HeaderSymbol da pasta Régua gráfica pertencente à biblioteca Régua de bornes gráfica será usada.

O cabeçalho é automaticamente desenhado antes de um símbolo de borne no caso do nome do símbolo de cabeçalho definido ser modificado.

Se um símbolo de cabçalho não for desenhado, a entrada +H0 deve ser inserida em um dos locais referidos. Se um símbolo de cabeçalho sempre tiver que ser desenhado, use a entrada +H1.

Símbolos finais

Se você quiser inserir um símbolo final, adicione um texto com o atributo “Texto normal” e o conteúdo #E=”<Nome do símbolo final 1>” para o símbolo de borne para régua de bornes gráfica. Os símbolos finais devem ser salvos na pasta Régua gráfica da biblioteca Régua de bornes gráfica ou o texto deve conter o nomeda biblioteca/pasta de símbolos.

O símbolo de cabeçalho definido pata o símbolo de borne pode ser sobrescrito pela definição no banco de dados de tipos

+T=”Nome do símbolo de borne” +E=”Nome do símbolo final 2”

Neste caso, um nome de símbolo de borne deve ser reconhecido por +T=, e o nome do símbolo de cabeçalho por +E. Os nome de ambos os símbolos devem estar entre aspas. Espaços em branco também são permitidos.

O símbolo final definido para o símbolo de régua de bornes gráfica desta forma ou através do banco de dados de tipos pode ser sobrescrito por outra definição no símbolo de diagramas elétricos no texto de “Nome do símbolo para régua de bornes”.

+T=”Nome do símbolo de borne” +E=”Nome do símbolo de cabeçalho 3”

Neste caso, um nome de símbolo disponível deve ser reconhecido por +T=

Se um símbolo final não for especificado, o símbolo 0Endsheet da pasta Régua gráfica, pertencente à biblioteca “Régua de bornes gráfica” será usado.

O símbolo final é usado apenas quando +E é especificado no dipo de símbolo ou no símbolo de borne dos diagramas elétricos.

Dica: Você não pode usar todos os recursos disponíveis através dos símbolos. Consulte o capítulo “Listas gráficas” do Guia do Usuário para maiores detalhes.

22.4 Símbolos de cabeçalho e finais

Símbolos de cabeçalho e finais debemser a a distância múltipla de linhas com relação ao seu tamanho com çrelação ao seu tamanho de forma a criar as pontes corretamente.

Nos símbolos de cabeçalho ou finais, textos com o atributo “Texto normal” e “#Startsyb” e “#Endsyb” são necessários.

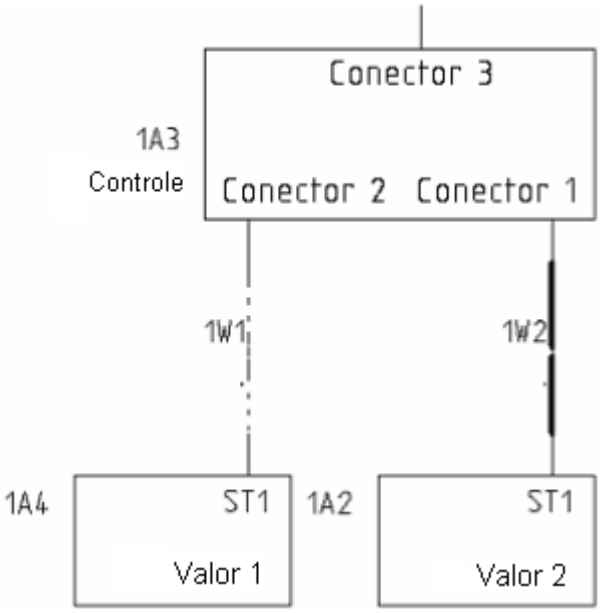
Você pode agrupar tanto símbolo de cabeçalho como final como “Macro/Grupo”.

23. Multicondutor

(Profissional)

23.1 Uso de multicondutores

Os Multicondutores são usados para representação de um cabo que possui vários condutores. Para facilitar o entendimento podemos podemos considerar o multicondutor como um flat cable conectado a vários pontos de uma placa.



Os Multicondutores podem ser editados nas **Listas de banco de dados: Multicondutores** e **Multicondutores-conexões.**

Exercício 23-1: Converter uma conexão (fio) entre componentes em **Multicondutor**.

1.M Desenhar

2.M Multicondutores

3.+ Clique com o botão esquerdo do mouse no fio. O processo pode ser repetido em outros fios, porém, abandone a função clicando com o botão direito do mouse.

4. Dê um duplo clique com o botão esquerdo do mouse no texto de nome do multicondutor para inserir informações como tipo, descrição e comprimento. Tais informações serão mostradas na lista de multicondutores.

5. Você pode modificar o tipo e cor da linha para destacar o multicondutor. Para isso você deve utilizar os comandos já conhecidos.

Exercício 23-2: Definir os condutores pertencentes ao **Multicondutor**.

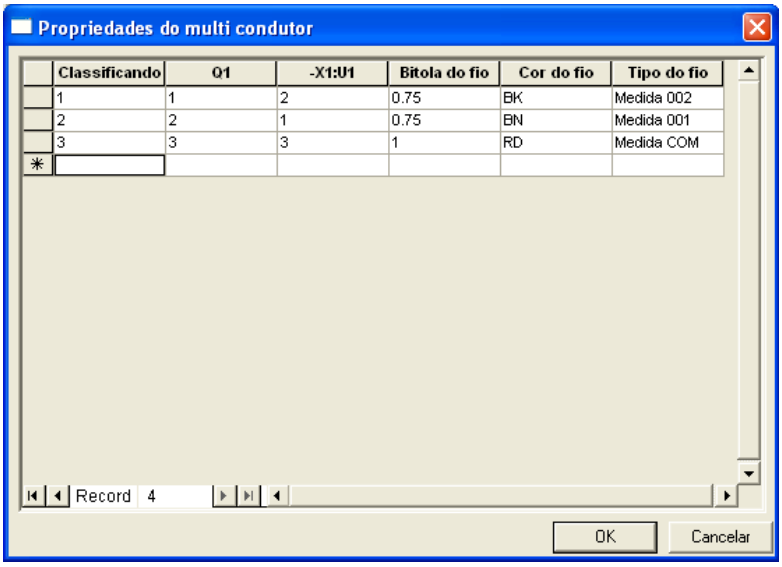
1.M Texto

2.M Editar multicondutor

3.+ Clique com o botão esquerdo do mouse no multicondutor desejado.

(Esta função também pode ser ativada clicando com o botão esquerdo do mouse mantendo a tecla CTRL pressionada)

A tela a seguir aparecerá:



4.> Defina a sequência dos fios, a conexão do primeiro e segundo componente, bitola, tipo e cor.

5.> Para finalizar a edição do Multicondutor, clique em **OK**.

Exercício 19-3: Gerar as seguintes listas gráficas: **Lista de multicondutores** e **Lista de conexões em multicondutores**.

24. Layout de painel

Neste módulo você pode inserir a representação física dos componentes utilizados nos diagramas elétricos, bem como outros símbolos.

Funções para a geração de cotas podem ser utilizadas somente a partir do *CADdy++ Econômico.*

24.1 Características Gerais

A criação de um painel pode ser feita na escala 1:1 ou qualquer outra.

Ao trabalhar na escala 1:1, temos a vantagem de criar o desenho com sua medida real, não sendo necessário efetuar a conversão de medidas e os símbolos que formarão o desenho não necessitam ser modificados para se adaptar a outros valores de escala para que possam ser usados. Para tanto, é necessário um formulário que aceite desenhos de acordo com isso. As fontes deverão ser adaptadas conforme necessário. A definição de escala é feita nas **Propriedades da página**.

O uso desta escala é útil principalmente porque dependendo do valor usado na hora de desenhar o layout em si, a maioria dos desenhos terão boa apresentação nos formulários A3 do CADdy++. Assim sendo, os símbolos deverão ser feitos em uma página usando a escala 1:1. Para usar os símbolos, defina um fator de escala. A escala de cotas deve estar de acordo com este valor. O valor da fonte pode ser mantido.

Defina em **Propriedades da página,** se você trabalhará com escala ou não**.**

Criação do Layout

No exercício a seguir será criado um **Painel** em escala 1:10.

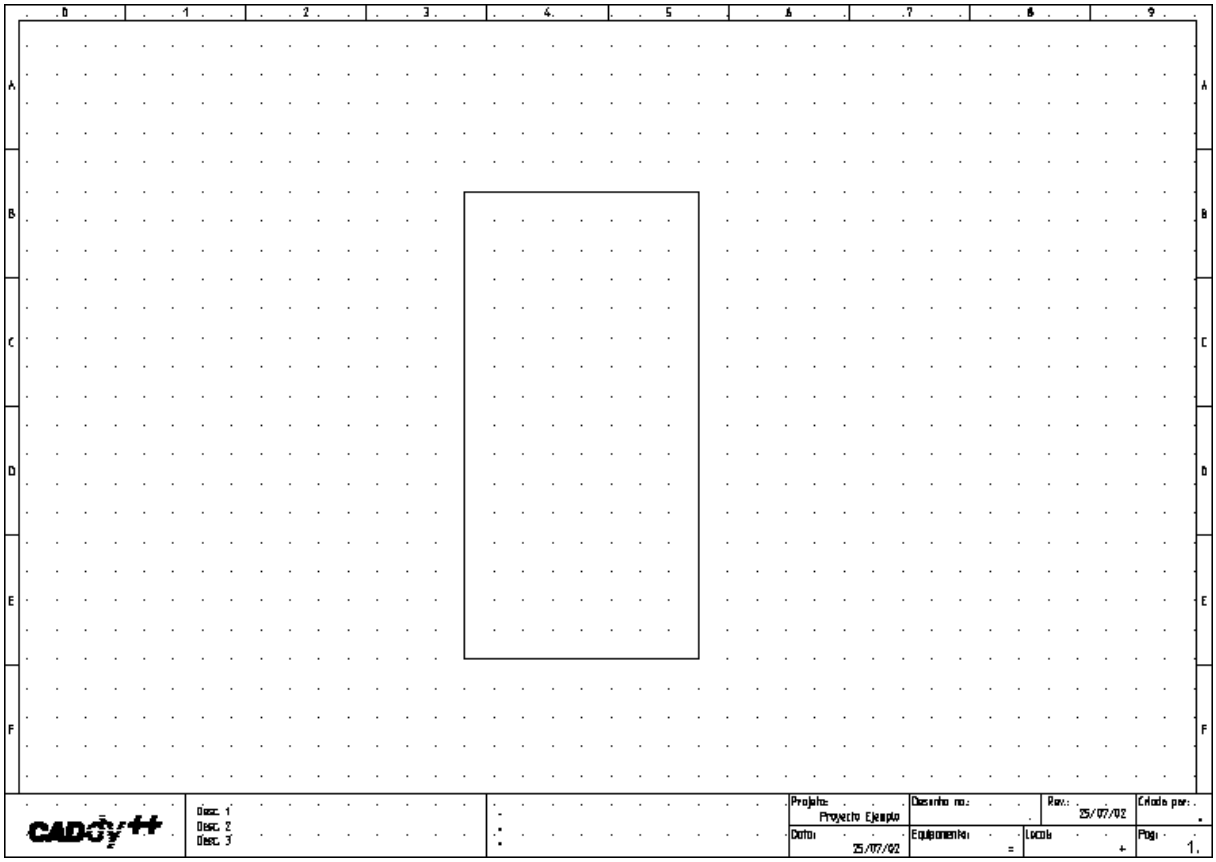
Exercício 24-1: Crie uma nova página**.**

1. Clique com o botão direito do mouse em **Layout** e ative a função **Nova Página**.

   A tela de Informações da Página será mostrada.

   Por padrão, o valor de escala será realmente 1:10.

Exercício 24-2: Desenhar um painel com 800x1600 mm.



Na linha de status (na parte inferior direita da janela), ao desenhar linhas, retângulos etc., são mostradas as coordenadas **X** e **Y.** Modifique o grid para 10x10mm para a execução deste exercício.

Desenhe o painel seguindo os passos a seguir:

1.M Desenhar

2.M Painel

3.+ Clique com o botão esquerdo do mouse para definir o primeito ponto do painel.

4.# Tecle barra de espaço

5.> dX

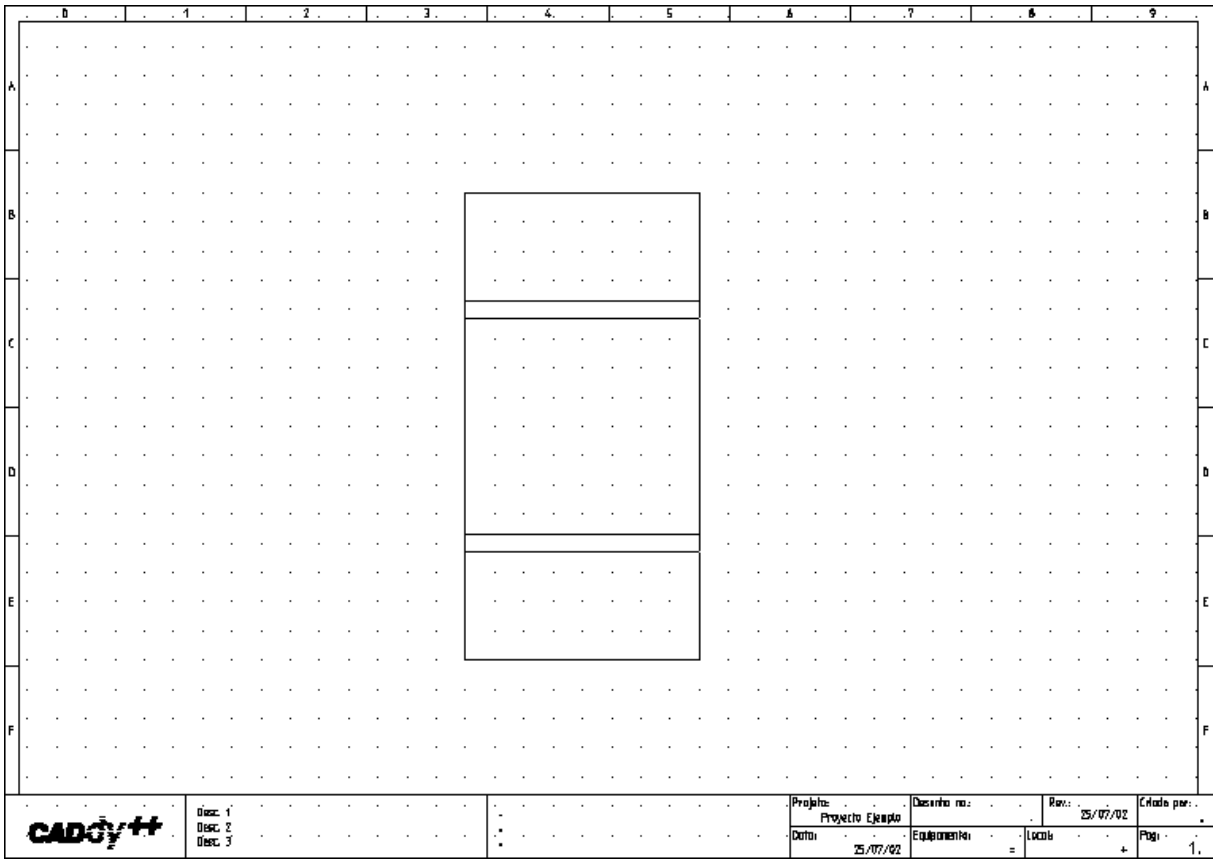
6.# 800

7.> dY

8.# 1600

9.> OK

Exercício 24-3: Desenhar uma canaleta com 800x60mm.



1.M Desenhar

2.M Canaleta para cabo/fio

3.> Largura

4.# 60

5.> Comprimento

6.# 800

7.> OK

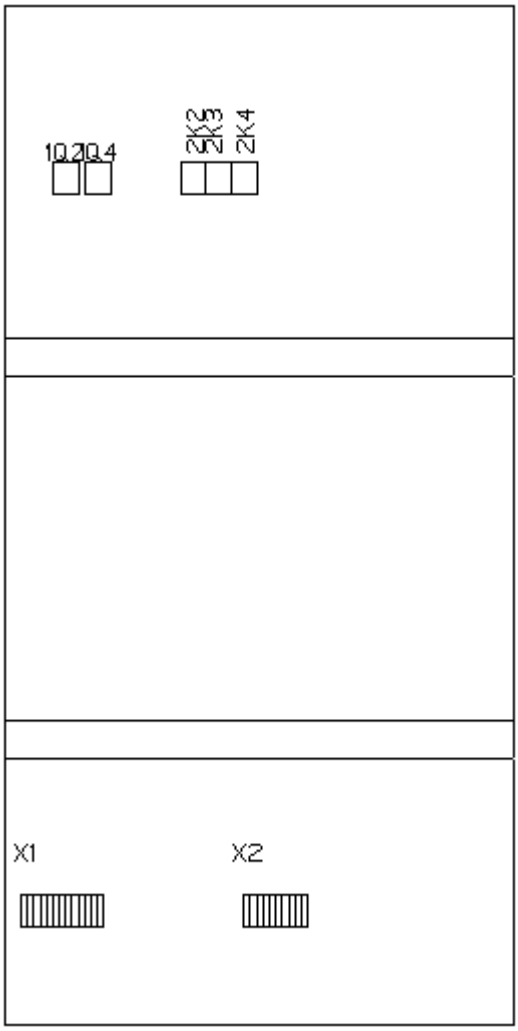
8.+ Insira a primeira canaleta conforme indicado na figura acima.

9. Insira a segunda canaleta conforme indicado na figura acima.

Exercício 24-4: Inserir os componentes usados nos diagramas elétricos.

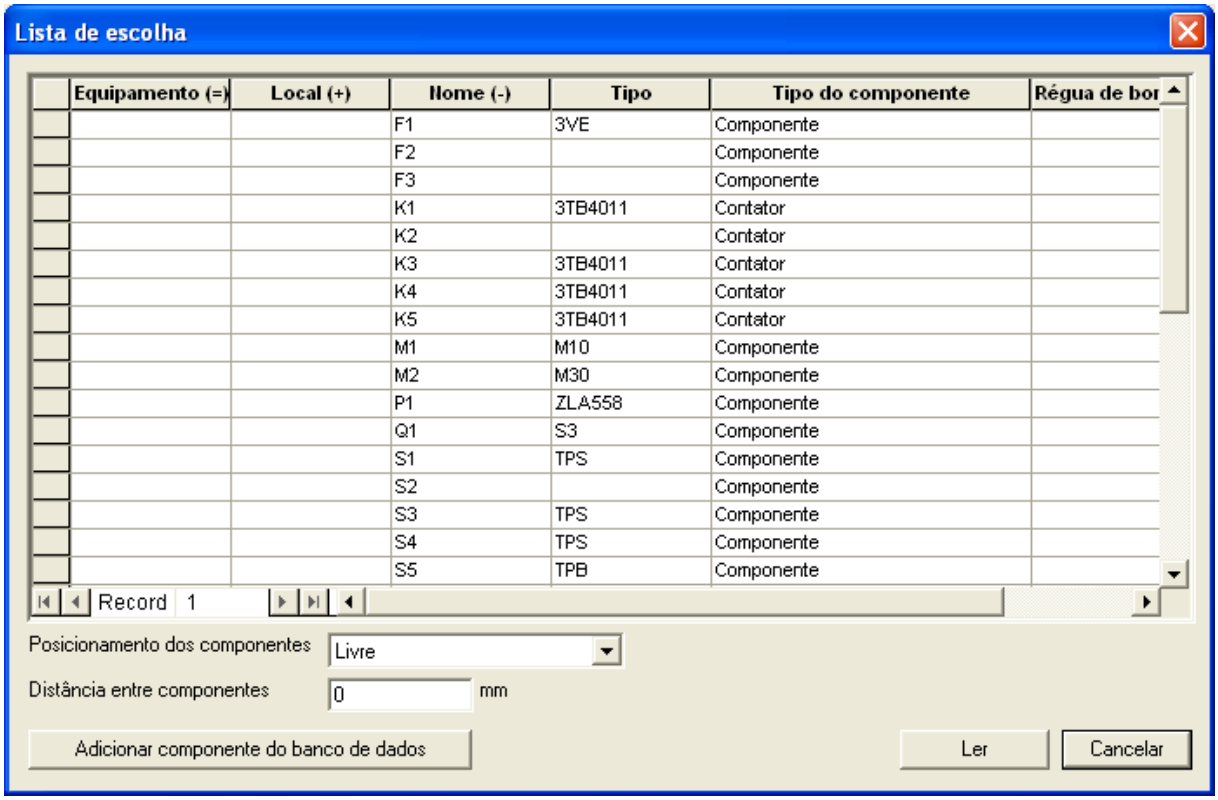
Ao inserir um componente ele será apagado da Lista de Escolha. O nome do componente aparecerá automaticamente no símbolo.

Ao apagar um componente da página, ele voltará para a lista.



1.M Funções

2.M Lista de escolha



Todos os componentes inseridos nos **Diagramas elétricos** aparecerão na lista.

3.> Selecione um componente da lista. Também é possível selecionar vários componentes. Clique em **Ler** para inserir o componente selecionado na página.

Em **Posicionamento dos componentes,** é possível definir a inserção de vários componentes de uma só vez na **Horizontal/Vertical**. Neste caso você terá que determinar uma distância entre eles em **Distância entre componentes**.

4.+ Posicione os componentes.

Posicione outros componentes conforme necessário.

Exercício 24-5: A coerência entre os componentes de **Diagramas elétricos** e **Layout** depende do tipo do componente.

Ao definir o **Tipo** de componente, este toma as características de **Altura** e **Largura** a partir do banco de dados de tipos, e insere um retângulo com suas respectivas medidas. Se estes valores não forem inseridos no banco de dados de tipos, um retângulo também representará o componente, mas o mesmo será marcado com uma cruz em diagonal de maneira que você possa saber que as dimensões do componente não correspondem à realidade.

Caso você queira uma representação mais detalhada dos símbolos no **Layout**, você terá que criá-los. Também é possível fazer a importação da parte gráfica do símbolo a partir de um arquivo DWG/DXF. A criação dos símbolos para Layout deve estar de acordo comas categorías em que os símbolos são salvos em

Diagramas elétricos. Exemplo: Se você criar um desenho para representar um Contator, este deve ser agrupado como **Bobina.**

Os símbolos para a representação do Layout devem ser criados em uma página de Layout com escala 1:1!.

Você deve vincular aos **Tipos** no banco de dados de tipos o símbolo de **Layout** através do campo **Símbolo de Layout** da seguinte forma:<Biblioteca>\<Pasta>\<Nome do Símbolo>.

Bornes devem ser sempre usados como símbolos.

NOTA: *O tamanho do símbolo de layout obedecerá o valor de escala definido por você. Caso você efetue o vínculo, não serão levadas em conta as medidas inseridas em* ***Altura e Largura****, pois as mesmas são usadas apenas quando não há um símbolo de layout.*

Criação de um símbolo de borne para uso no layout.

1. Crie uma nova página de layout.

   Os símbolos de layout devem sempre ser construídos em uma página do respectivo módulo.
2. Os valores de **Escala** e **Escala do símbolo** devem ser ajustados em 1:1.
3. Crie um retângulo com as seguintes medidas: 52x6.
4. Agrupe a parte gráfica como **Borne**.
5. No menu **Texto** ative a função **Editar texto** e defina a altura do texto como 35mm. Como o símbolo será escalado para o valor 1:10, o mesmo acontecerá com o texto.
6. Posicione o texto de nome do componente acima do símbolo do borne (Utilize a função **Selecionar elemento** e após isso a função **Mover seleção**)
7. Dê um duplo clique no símbolo e desabilite a visualização dos textos.

   Como os bornes são posicionados um ao lado do outro, caso você não faça isso os textos serão sobrepostos.
8. Arraste o símbolo para a biblioteca **Meus Símbolos** e solte-o na pasta **Layout** (crie-a se necessário)**.** Salve-o com o nome **Borne.**
9. Abra o banco de dados de tipos. Cadastre um novo borne: **UK10.** No campo **Símbolo de Layout** você deverá fazer o vínculo com o símbolo anteriormente criado de acordo com a seguinte organização: <Biblioteca>\<Pasta>\<Símbolo> Por exemplo:
   Meus Símbolos\Layout\Borne
10. Caso algum borne já tenha sido inserido na página de layout, apague-o. Após isso abra a **Lista de Escolha**.

11. Selecione os bornes cujo tipo seja UK10.
12. Insira os bornes.
13. Após inserir os bornes você poderá ativar a visualização do nome de um deles para que possa assim saber com qual régua você está trabalhando.

Exercício 24-6: Salve o projeto.

Inserção de itens sem vínculo com o esquema elétrico

No exemplo a seguir será criado um painel em escala 1:1.

Exercício 24-7: Crie uma nova página.

1. Clique com o botão direito do mouse em **Layout** e ative a função **Nova Página**

   Aparecerá a tela de informações da página.

   Nos passos a seguir você fará o redimensionamento da página de forma a desenhar o layout em escala 1:1.

2.M Arquivo

3.M Propriedades

4.M Pagina

5.# 2100

X-Tamanho do desenho

6. # 1485

Y-Tamanho do desenho

7. # 1

Escala

8.# 1

Escala do de símbolo

9.> OK

A janela será fechada. Observe que a área de desenho aumentou e o formulário está na parte inferior esquerda da tela.

Exercício 24-8: Redimensionar o formulário.

1 Ative o grid de 20mm

2.M Editar

3.M Selecionar tudo

4.

Clique no ícone.

Serão mostrados os pontos extremos do desenho selecionado.

5.+ Posicione o cursor no canto superior direito da figura, clique com o botão esquerdo do mouse e arraste para a parte superior direita da página, deixando uma determinada margem com relação a área de desenho disponível.

6

Clique no ícone. Com isso será desativada a ferramenta que permite o dimensionamento dinâmico de elementos.

7.M Arquivo

8.M Salvar como...

9.M Página modelo

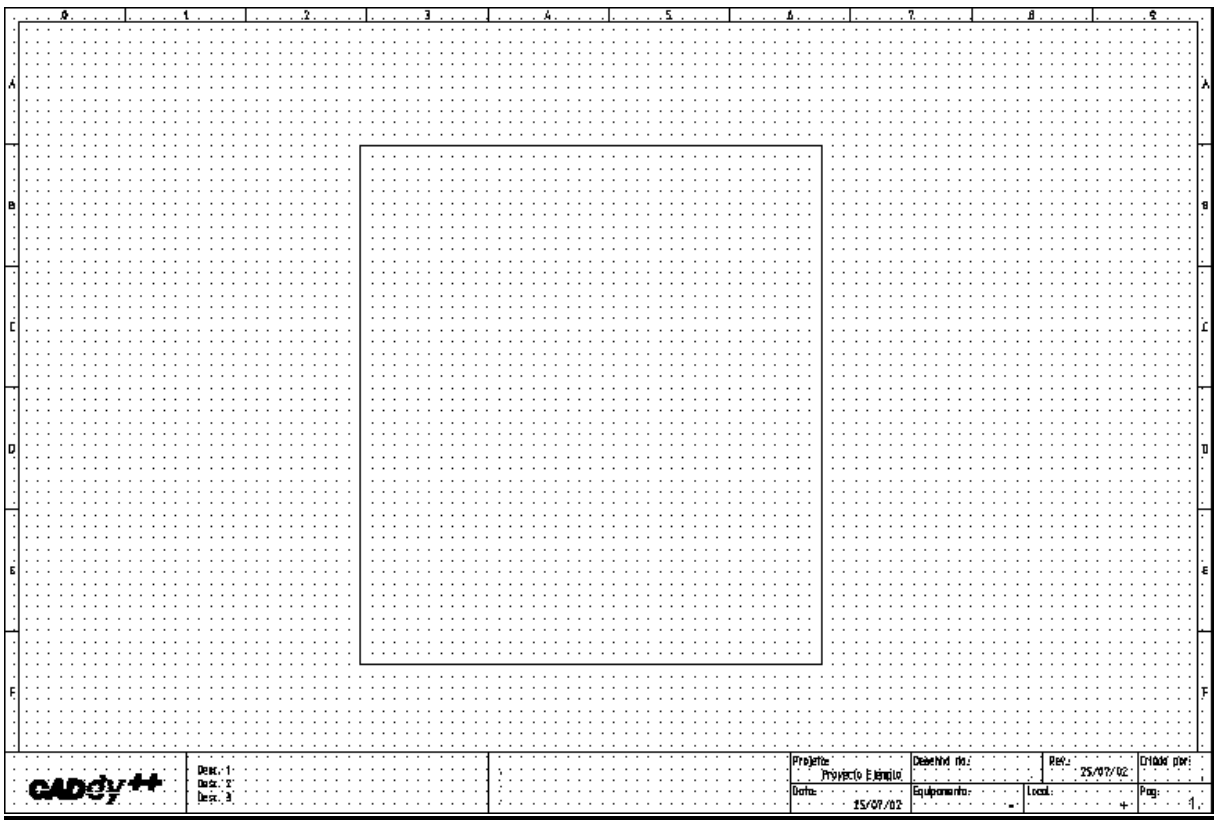
10.# <Nome>

Defina o nome do formulário

11.> Salvar

O formulário criado pode facilmente ser utilizado em desenhos com escala 1:1. Você poderá utilizar este formulário sempre que necessário.

Exercício 24-9: Criar um painel com 800x900mm



Na linha de status (no canto inferior direito da tela), as medidas de linhas e retângulos são mostradas.

Modifique o valor do grid para um valor que considere cômodo (10x10mm, por exemplo).

1.M Desenhar

2.M Retângulo

3.+ Clique com o botão esquerdo do mouse para definir o primeiro ponto do painel.

4.# Tecle barra de espaço.

5.> dX

6.> 800

7.> dY

8.> 900

9.> OK

Exercício 24-10: Desenhe um retângulo com 40x50mm

1.M Desenhar

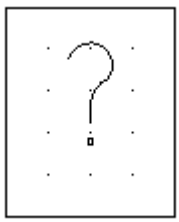
2.M Retângulo

3.+ Clique com o botão esquerdo do mouse para definir o primeiro ponto do retângulo.

4.+ Defina o segundo ponto do retângulo.

Observe as medidas na linha de status.

Exercício 24-11: Inserir um texto de nome do símbolo.



1.M Texto

2.M Novo

3.> Altura

A altura do texto deverá ser modificada, pois o padrão do programa é muito pequeno para símbolos de layout.

4.# 35

4.> Clique no campo de inserção de texto.

5.# ?

Insira o texto.

6.> Centralizado

O texto será centralizado

7.+ Desloque o cursor e insira-o de acordo com a figura acima. Modifique o valor do grid caso necessário

Exercício 24-12: Agrupar símbolo e salvar na biblioteca.

1.M Editar.

2.M Selecionar grupo/janela

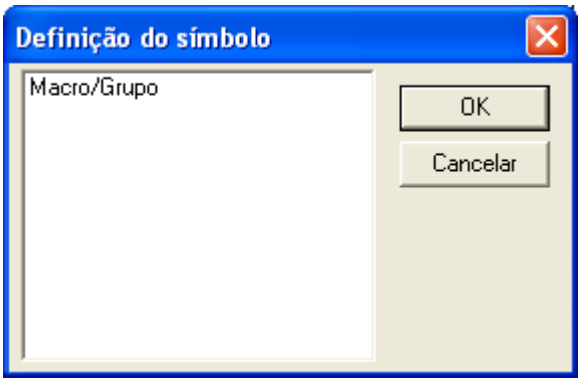
3.+ Clique com o botão esquerdo do mouse para determinar o primeiro ponto da janela de seleção.

4.+. Arraste o cursor para definir o segundo ponto. A janela deve englobar o desenho e o texto.

5. Clique com o botão direito do mouse.

6.M. Agrupar seleção

Ative a função a partir do menu suspenso. A tela abaixo será mostrada.



7.> Macro/Grupo

Selecione a categoria de símbolo.

Salve o símbolo criado na biblioteca **Meus símbolos**.

8. Ative a guia **Símbolos**.

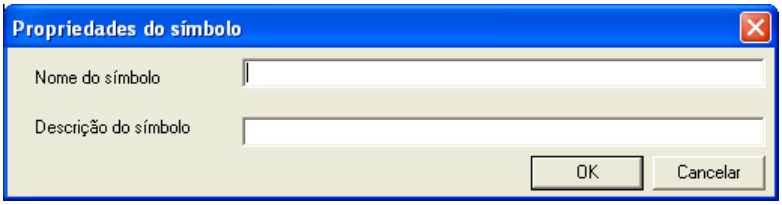
9. Meus Símbolos

Abra a biblioteca com um duplo clique com o botão esquerdo do mouse.

10. Abra a pasta **Layout**.

11. Selecione o símbolo e arraste-o para a pasta.

A tela a seguir será mostrada:



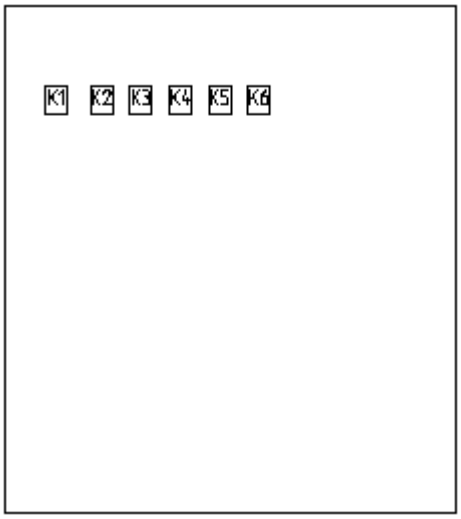
12.> Nome do Símbolo

13.# Contator

14.> OK

A janela será fechada.

Exercício 24-13: Inserir os componentes no painel.



1.+ Selecione o símbolo criado anteriormente na Biblioteca de Símbolos.

2. Insira o símbolo quantas vezes forem necessárias.

Para finalizar, clique com o botão direito do mouse.

3.+ Dê um duplo clique com o botão esquerdo do mouse nos textos de nomes dos componentes e modifique-os.

4.> OK

A janela será fechada.

Repita a operação conforme necessário.

24.2 Trabalhando com planos

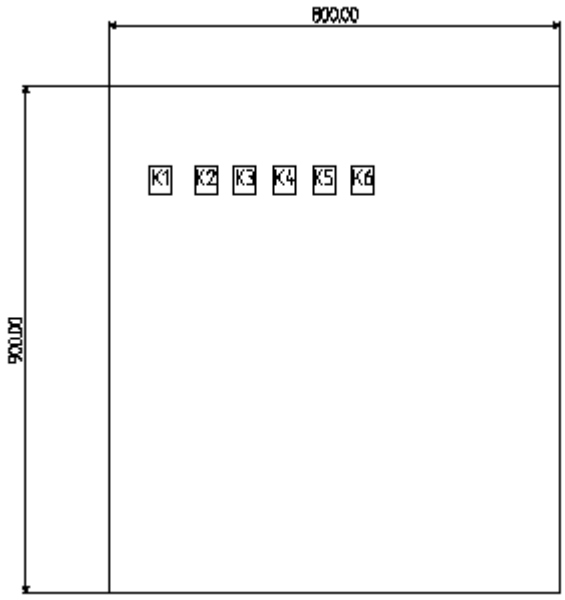
O *CADdy++ Elétrico* disponibiliza 512 planos para as mais diferentes aplicações no seu desenho. Com o uso de planos é possível, por exemplo, ocultar determinadas informações no ato da impressão.

Para modificar ou definir o plano com o qual você irá trabalhar, clique no ícone: . Ao fazer isso, a lista de planos será mostrada:

24.3 Cotas

(Econômico)

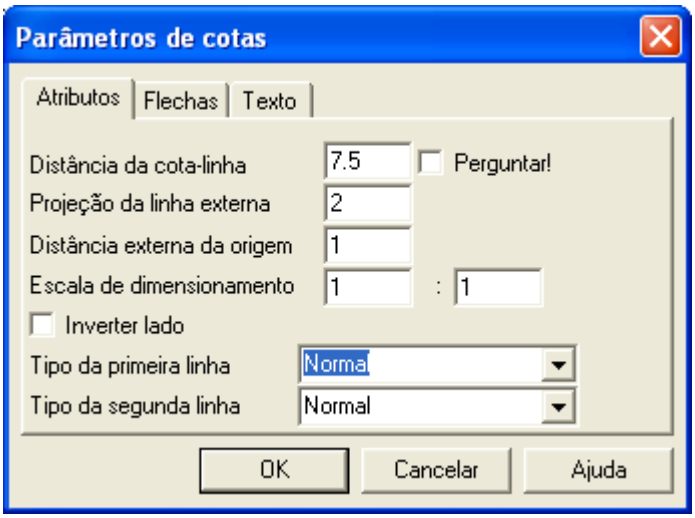
Exercício 24-14: Definir os parâmetros de cotas e verificar as dimensões do painel.



1.M Desenhar

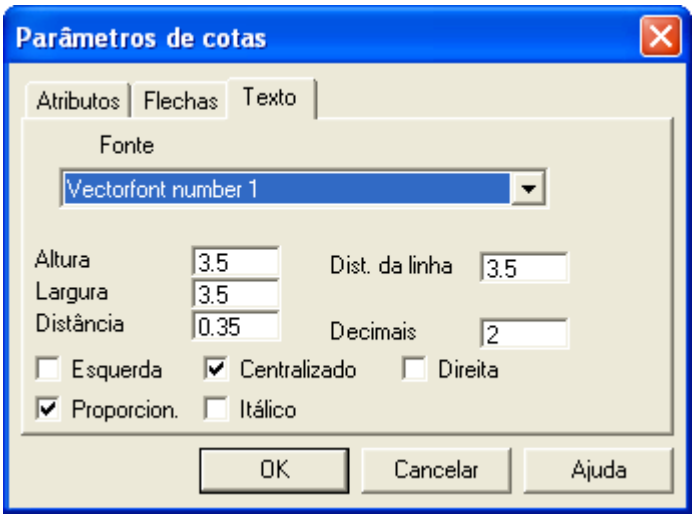
2.M Cotar

3.M Parâmetros



4.> Texto

Acione a guia.

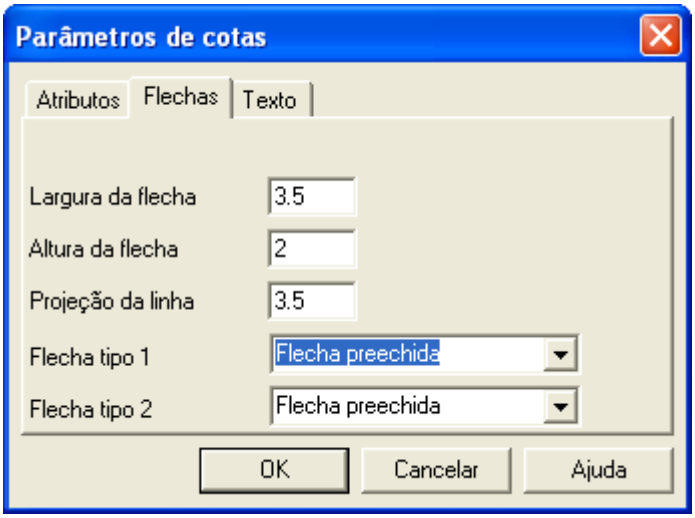


5.> Altura

6.# 35

7.> Flechas

Clique na guia.



8.> Largura da flecha

9.# 10

10.> Altura da Flecha

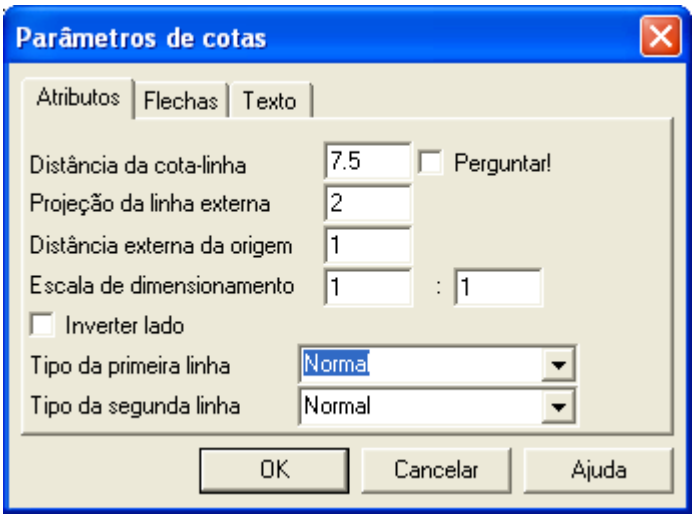
11.# 10

12.> Projeção da linha

13.# 15

14.> Atributos

Ative a guia.



15.> Projeção da linha externa

16.# 10

17.> OK

A janela será fechada.

18.M Desenhar

19.M Cotar

20.> Entre 2 linhas

21.+ Clique com o botão esquerdo do mouse na linha vertical esquerda do painel.

22.+ Clique com o botão esquerdo do mouse na linha vertical direita do painel.

23.+ Defina a posição da linha de cota.

24.+ Clique com o botão esquerdo do mouse na linha horizontal superior do painel.

25.+ Clique com o botão esquerdo do mouse na linha horizontal inferior do painel.

26.+ Defina a posição da linha de cota

Exercício 20-9: Salvar as modificações do projeto.

1.M Arquivo

2.M Salvar

Anotações:

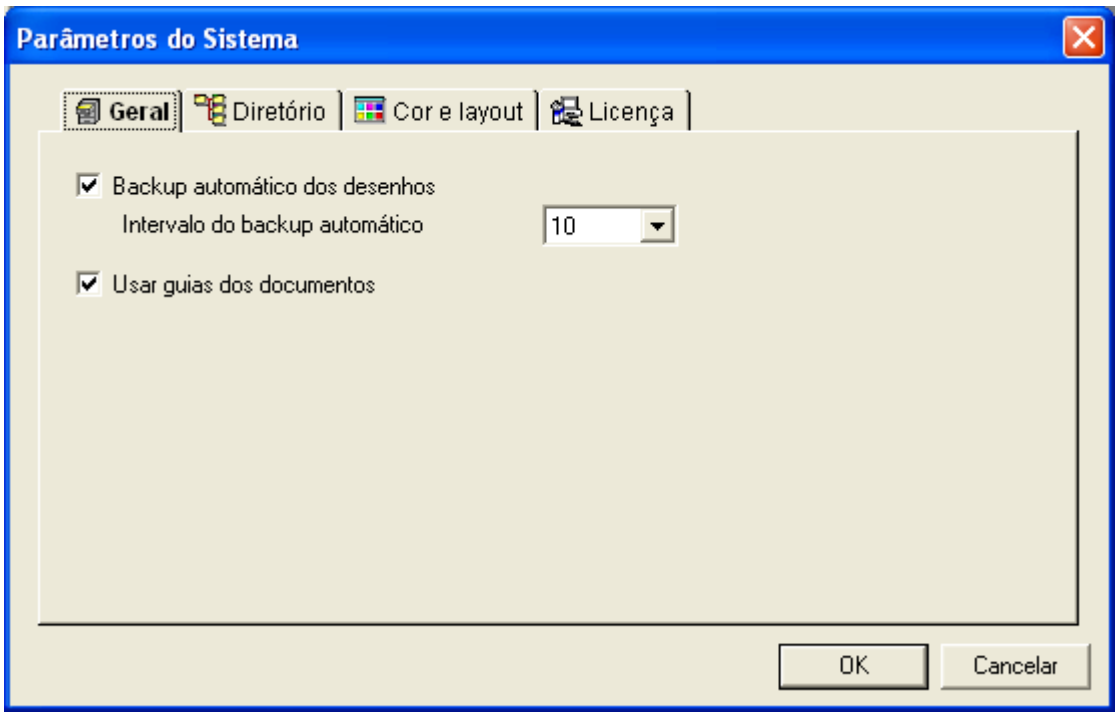
25. Configurações

25.1 Parâmetros do sistema

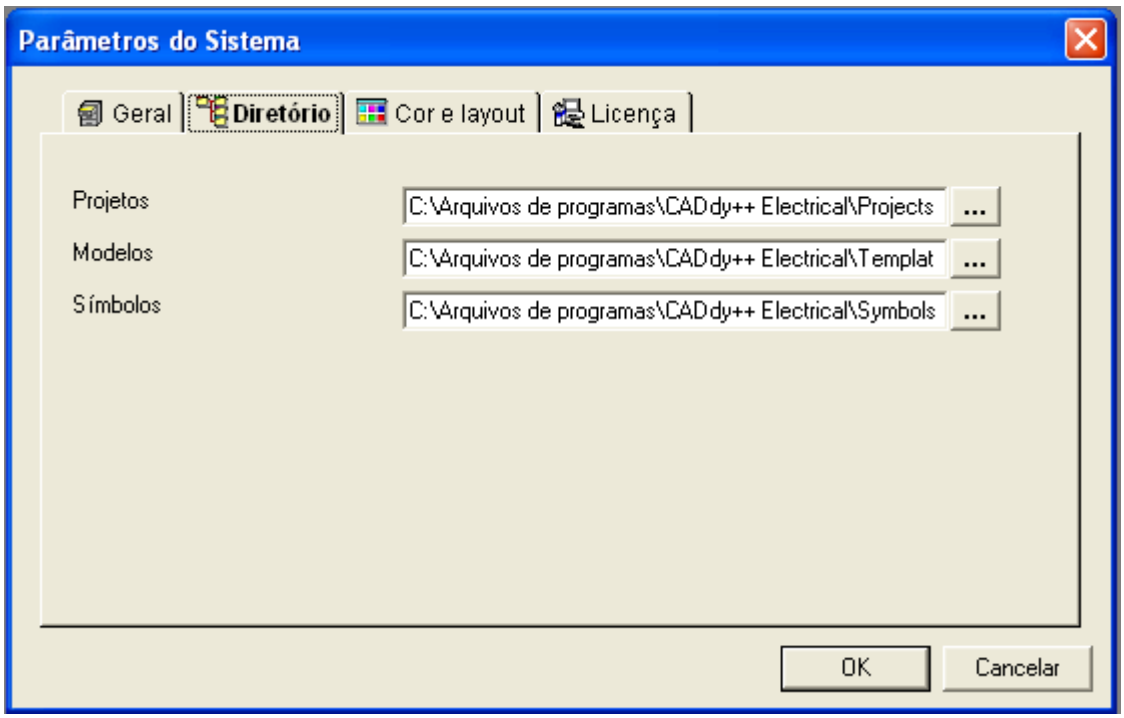
Os parâmetros de sistema no *CADdy++ Elétrico*, são aplicados a todos os projetos. Estas configurações são armazenadas no registro do Windows.

Para modificar estas configurações, clique em Arquivo, Parâmetros do Sistema. Para acessar esta função, todos os projetos devem estar fechados.

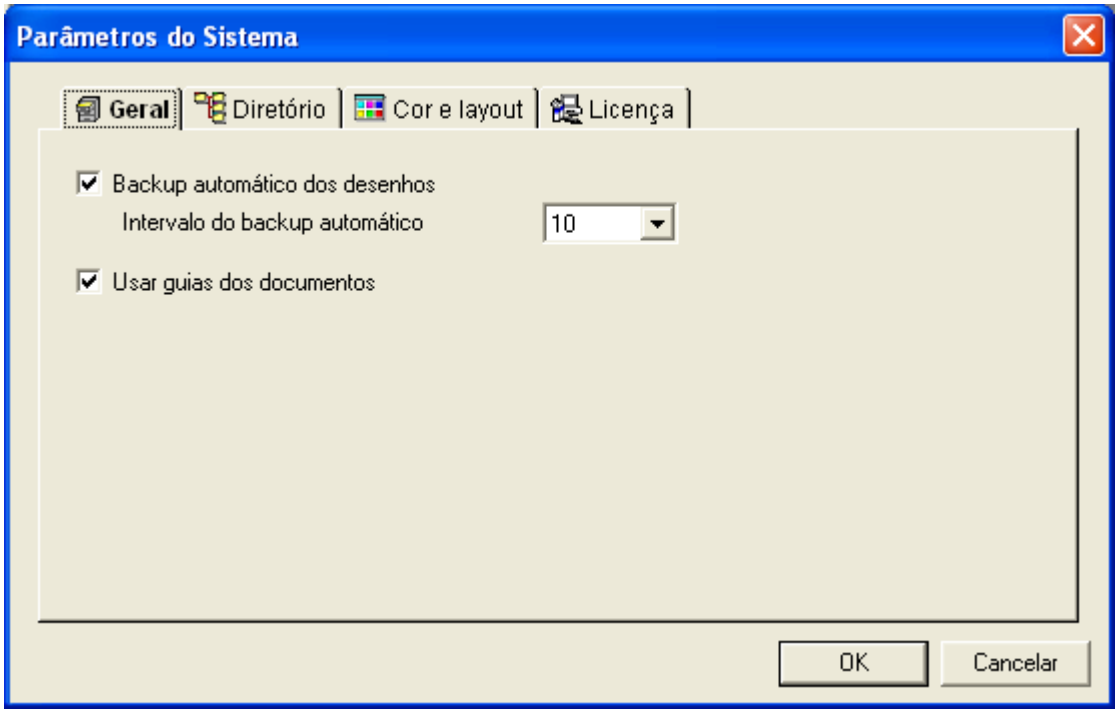
Na guia Geral você pode definir o uso do backup dos desenhos e seu intervalo e também a apresentação de guias para acesso rápido a todo o conteúdo do projeto que já tenha sido aberto.



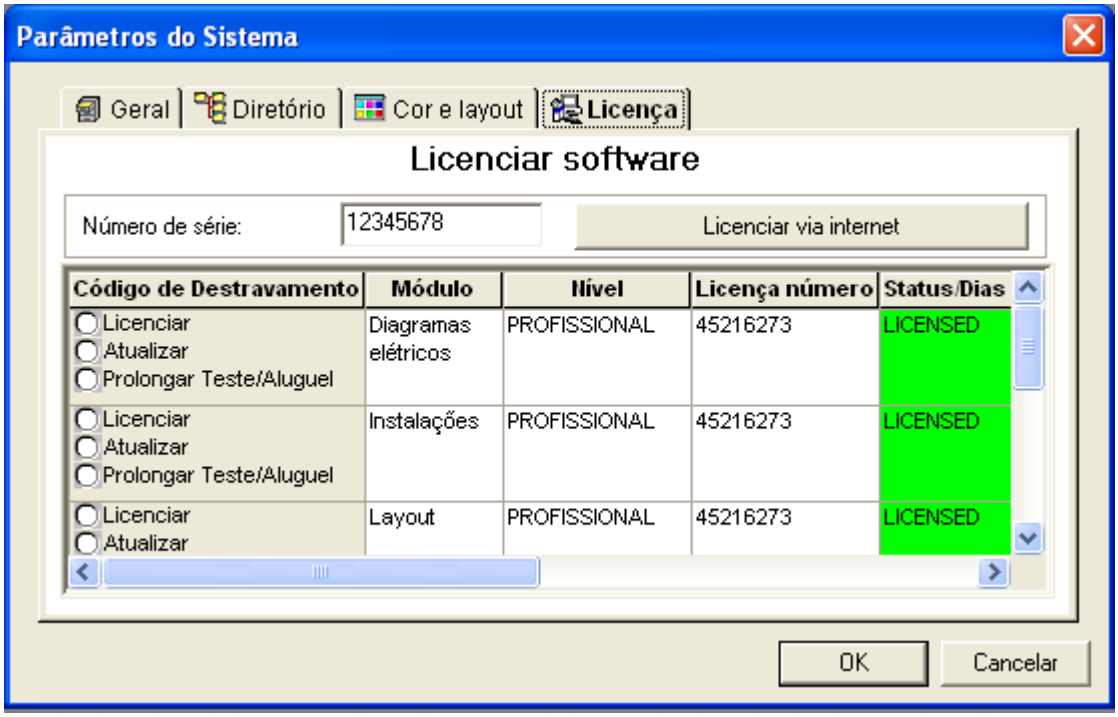
Na guia Diretório é possível determinar as pastas onde são salvos os projetos, modelos para projetos e símbolos.



Na guia Cor e Layout você pode configurar as cores apresentadas pelo software em todas as suas situações de uso.



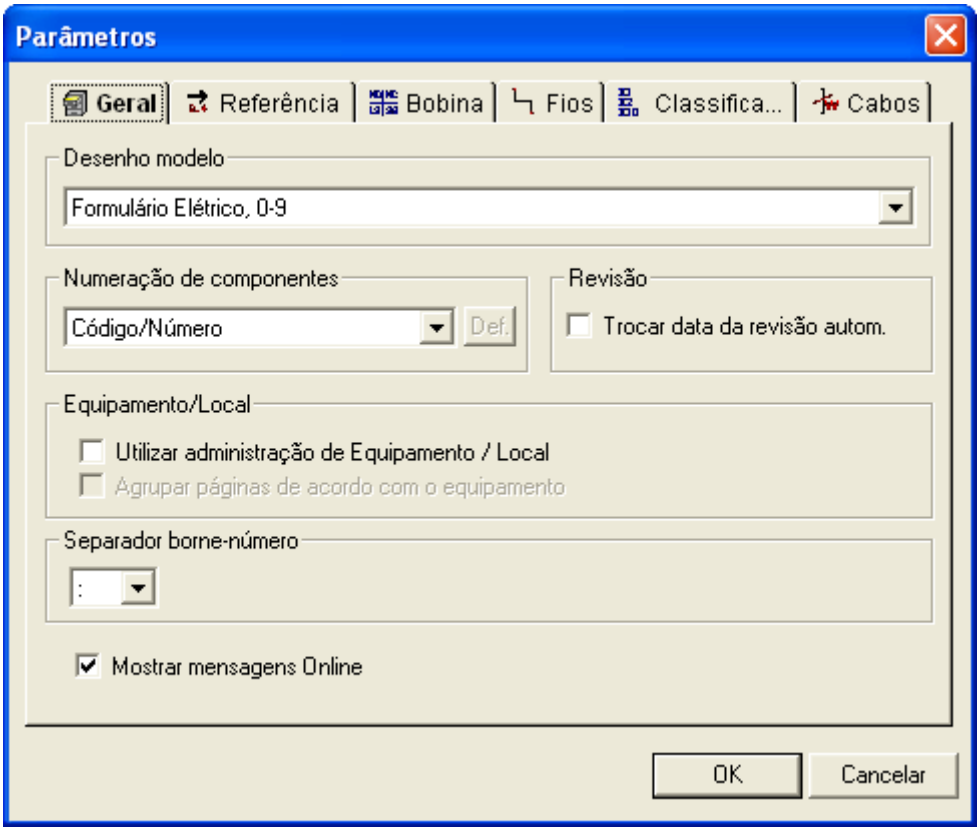
Na guia Licença você poderá executar comandos para fazer o registro do software, devolução temporária da licença para o servidor, etc. Caso sua licença seja controlada por hardlock, esta guia não será apresentada.



25.2 Configurações de Diagramas Elétricos

Os parâmetros de Diagramas Elétricos se aplicam ao projeto inteiro. Ao criar um projeto novo, sempre será apresentada uma tela com os modelos de projeto disponíveis, sendo que cada um possui configurações individuais. Ao efetuar a seleção, o projeto novo assumirá as suas configurações.

Para acessar esta função, selecione Diagramas Elétricos na guia **Projeto** e em seguida clique em **Arquivo, Propriedades, Diagramas** ou clique com o botão direito do mouse em Diagramas Elétricos e selecione **Propriedades** a partir do menu suspenso.



Nesta tela você pode definir configurações como o tipo de formulário utilizado, o formato de numeração dos componentes, parâmetros de textos para a geração automática das referências cruzadas, etc...

Caso você esteja trabalhando com o *CADdy++ Econômico* (ou superior), será possível ativar a administração de componentes e páginas por **Equipamento/Local.** Também é possível definir a administração de bobinas usando espelho de contatos ou representação em cruz, efetuar a modificação automática da data de revisão e o formato das referências cruzadas bem como a visualização da numeração dos fios em determinadas situações.

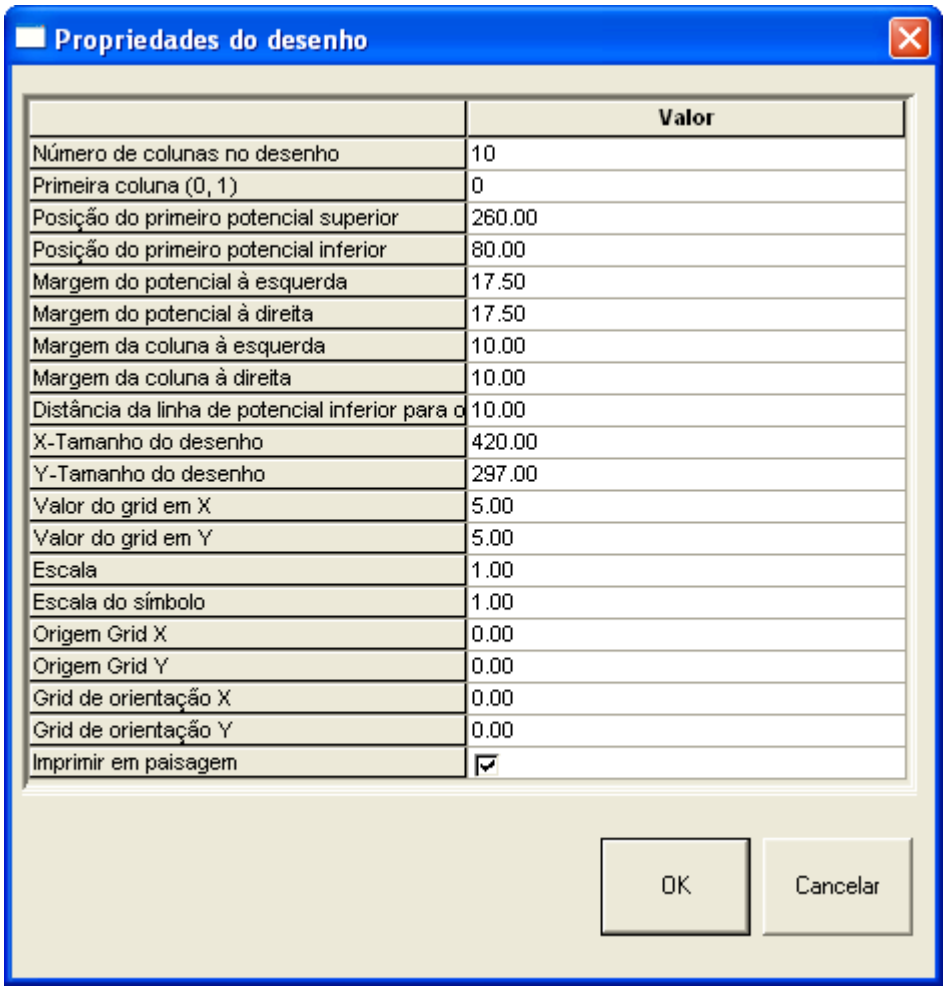
A configuração do projeto pode ser modificada durante a execução do projeto para satisfazer situações como a de uso de um formulário

diferente em uma determinada página do projeto. Entretanto, tenha cuidado ao fazer modificações nos parâmetros. Um exemplo disso está relacionado com a numeração dos componentes: caso você esteja trabalhando com um determinado formato e depois efetuar a modificação nos parâmetros, os componentes já inseridos permanecerão inalterados. Para fazer com que a configuração seja aplicada a todo o projeto você terá que efetuar a renumeração dos componentes em **Lista de Banco de Dados**.

25.3 Propriedades da Página

Estas propriedades são aplicadas apenas para a página em questão. Elas também são importantes ao criar formulários pois suas configurações são salvas com ele. Cada documento do projeto possui um formulário diferente e configurações de páginas diferentes.

Para acessar esta função selecione a página que você deseja visualizar ou modificar as configurações na guia Projeto e clique em em **Arquivo, Propriedades, Página**. Também é possível acessar esta função clicando com o botão direito do mouse sobre a página e selecionando **Propriedades** a partir do menu suspenso.



Você poderá determinar o número de colunas que possui o desenho, a definição da primeira coluna como 1 ou 0.

Além disso, é possível definir as margens da folha, a posição de inserção dos potenciais e a altura dos espelhos de contatos ou representação em cruz.

Também é possível definir a escala dos símbolos inseridos no projeto bem como um valor de grid padrão.

25.4 Personalizando a Interface

O *CADdy++ Elétrico* permite a personalização de menus, barras de ícones, definição de atalhos, etc.

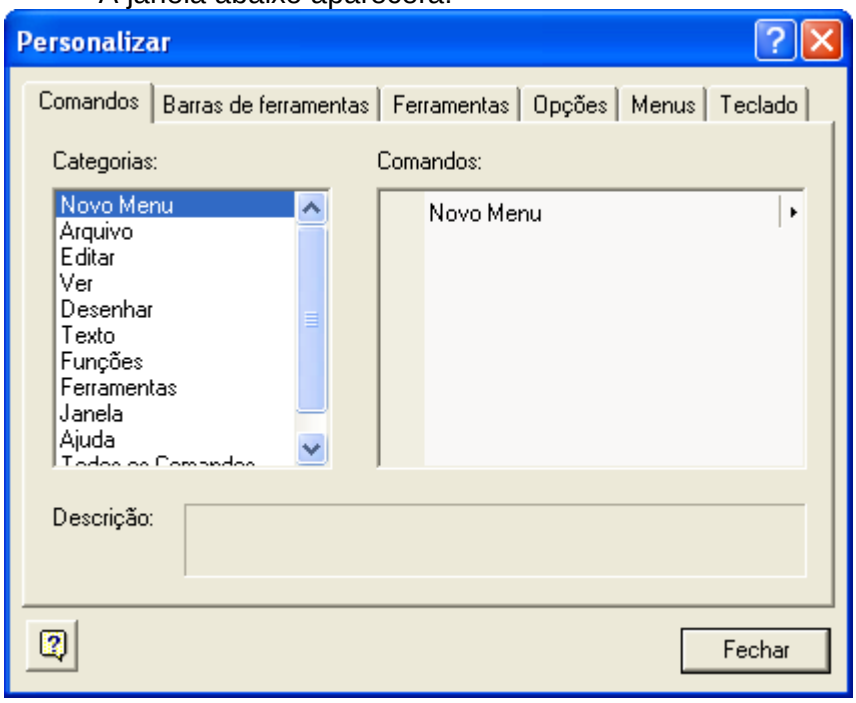
Exercício 25-1: Adicione um ícone para a função **Selecionar Elemento**.

1.M Visualizar

2.M Barras de Ferramenta

3.M Personalizar

A janela abaixo aparecerá:



4.> Editar

Na divisão **Categorias**, selecione o menu onde a função desejada está.

5.> Selecionar Elemento

Selecione a função no painel Comandos.

6.+ Clique com o botão esquerdo do mouse na função e mantendo-o pressionado, arraste-a para o local desejado. Um marcador

(**I**) indica onde o ícone pode ser inserido:

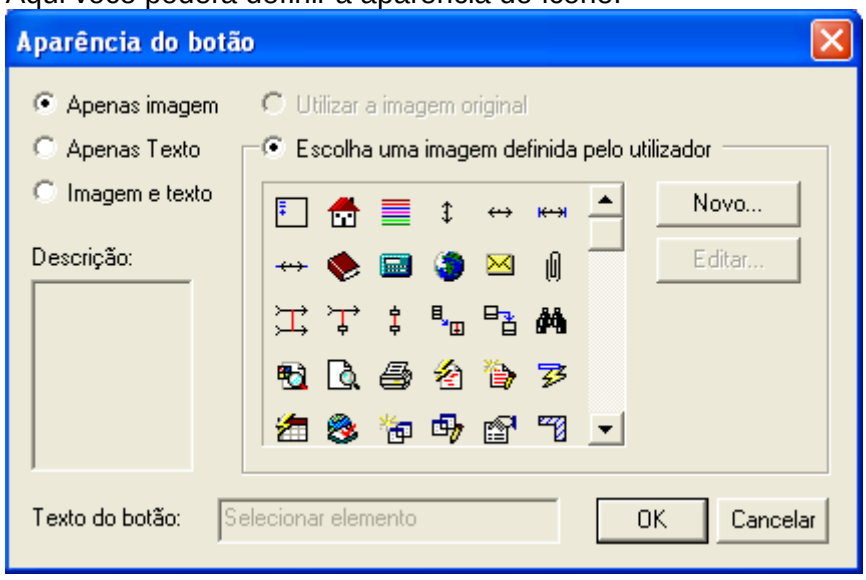
7.+ Solte o botão esquerdo do mouse para definir o posicionamento do ícone.

Exercício 25-2: Modificar o ícone. O texto que representa a função que você acabou de inserir na barra de ícones deve ser substituído por um ícone.

1.+ Selecione a função **Selecionar Elemento** na barra de ícones e clique com o botão direito do mouse.

2.M Aparência do botão

Aqui você poderá definir a aparência do ícone.



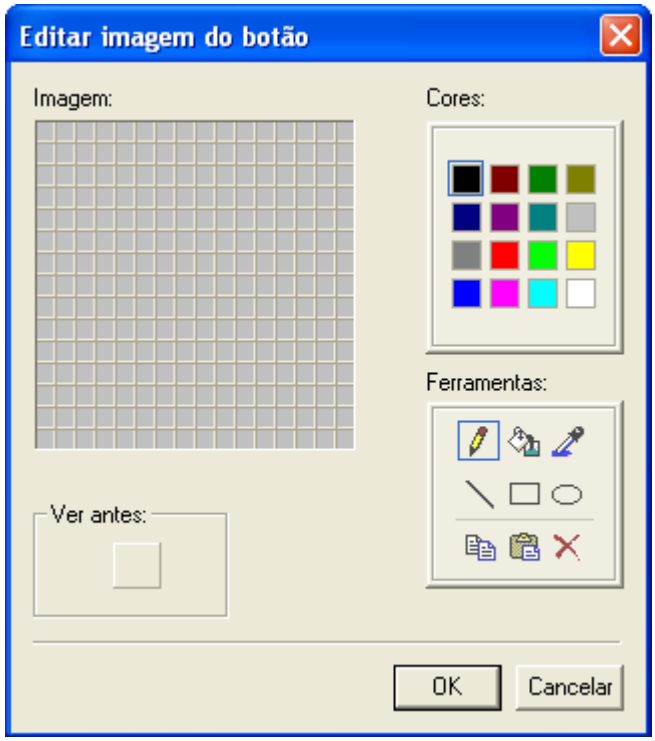
3.> Apenas imagem

Apenas o ícone será mostrado.

4.> Escolha uma imagem definida pelo usuário

5.> **Novo**

Um novo ícone deverá ser criado.



6.+ Construa o novo ícone.

7.> OK

Clique em **OK** ao terminar de construir o novo ícone.

7.> OK

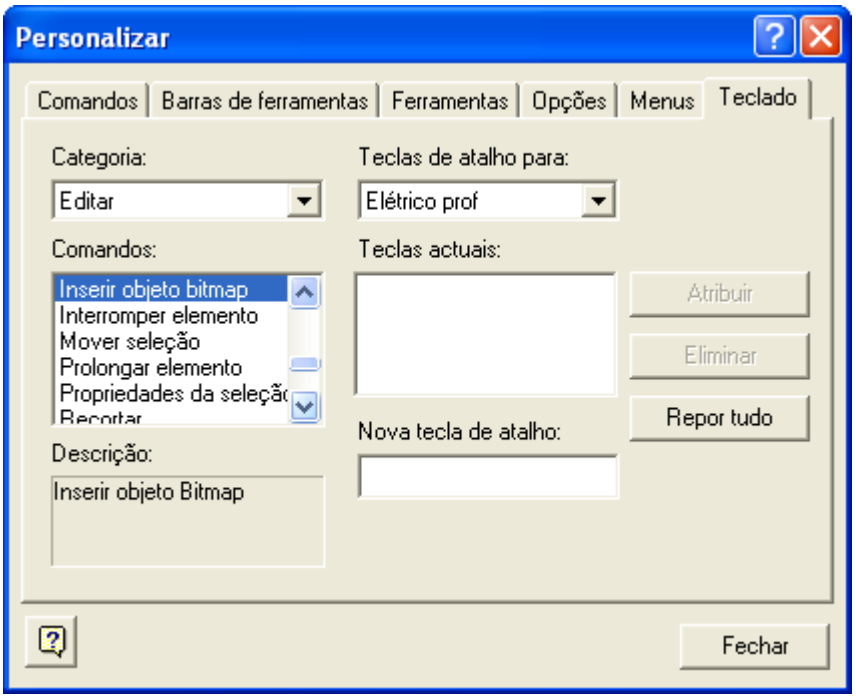
Após fechar a janela Aparência do botão, o ícone criado será mostrado na barra.

Exercício 25-3: Definir um atalho para a função **Inserir Objeto Bitmap.**

Ative a função **Personalizar** conforme visto anteriormente**.**

1.T Teclado

Ative a guia **Teclado** a partir da janela **Personalizar**.



3.> <Menu>

Em **Categoria,** selecione o menu que possui a função para a qual será definido um atalho.

4.> <Comando>

Em **Comandos,** selecione o comando para o qual será criado ou modificado o atalho

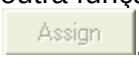
Se o comando possuir um atalho, este será mostrado no campo “Teclas atuais”.

5.> Nova tecla de atalho

6.# <Atalho>

Pressione a combinação de teclas a serem associadas à função. Letras podem ser combinadas com as teclas SHIFT, CTRL ou ALT.

7.> Atribuir

Se o atalho já estiver associado a outra função, o botão **Atribuir** permanecerá esmaecido: 

. Neste caso, defina um atalho diferente.

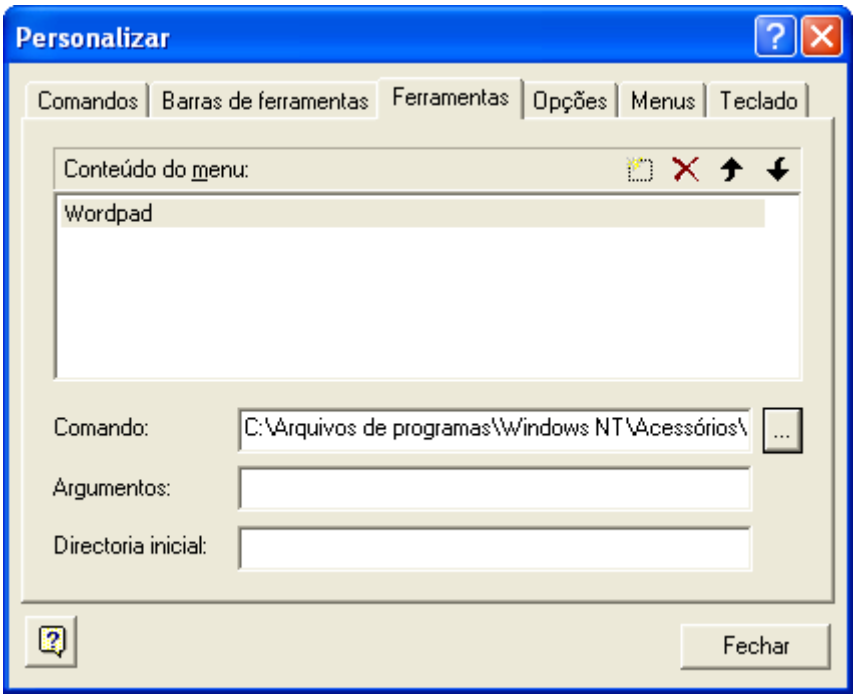
8.> Fechar

Exercício 25-4: Você pode adicionar programas externos ou comandos disponíveis na barra Comando usando a guia "**Ferramentas**".

Ative a função **Personalizar** conforme visto anteriormente.

1.T Ferramentas

Ative a guia **Ferramentas** a partir da janela **Personalizar.**



3.I

Clique no ícone para adicionar uma nova função ao menu.

4.# < Nome da função>

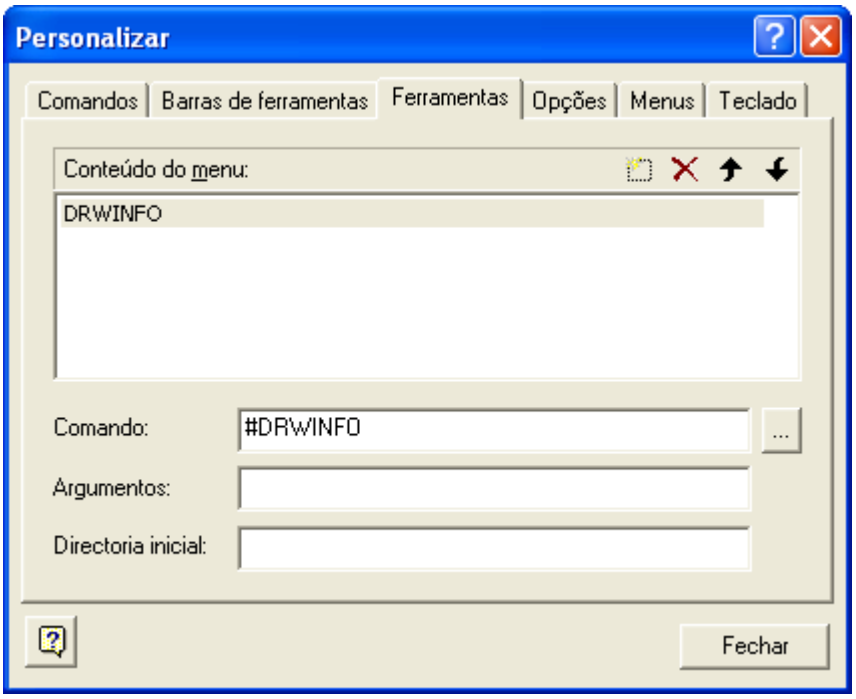
Insira o texto que representará a função no menu na divisão "Conteúdo do menu". Por exemplo: WORDPAD.

5.> Comandp

6.> ...

Insira o caminho completo para o arquivo executável do programa na linha "Comando". Clique no botão para poder buscar o arquivo executável.

Insira um comando do *CADdy++ Elétrico* inserindo um "#" na frente do comando. Por exemplo #DRWINFO para acionar a **Informação do Desenho**.



Se você adicionar um programa externo, pode ser necessário usar um parâmetro como um arquivo a ser aberto. Você pode inserir o parâmetro na linha “Argumentos”.

Se você adicionar um programa externo, poderá inserir o diretório onde serão buscados os arquivos na linha “Diretório Inicial”.

As funções definidas na guia **Ferramentas** ficarão disponíveis no menu "Ferramentas“ após o fechamento da janela "**Personalizar**".

As funções definidas podem ser deslocadas para outros menus ou inseridas como ícones, pois estarão disponíveis na divisão "Comandos” da janela "**Personalizar**".

Anotações:

26. Autodiagrama

(Profissional)

26.1 Introdução

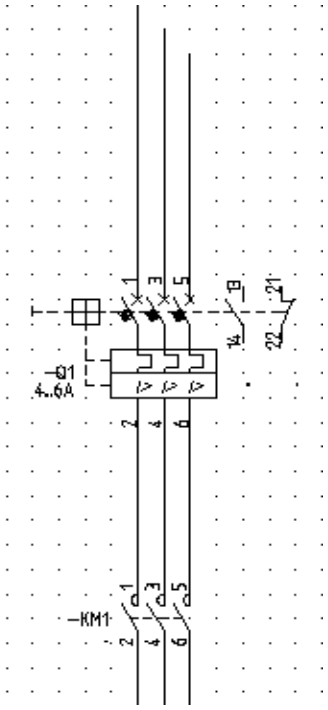
A geração automática dos diagramas é feita com o uso de símbolos especiais (grupos) e uma planilha do Microsoft Excel.

Para usar o Autodiagrama você precisa de um certo nível de experiência com o *CADdy++ Elétrico,* especialmente com relação a criação de símbolos e formulários e também do Microsoft Excel*.*

26.2 Criação dos símbolos

Você pode criar facilmente os símbolos, que são compostos pelos componentes, seus textos e conexões e dois textos adicionais que funcionam como marcadores de início e final do símbolo.

1) Crie o grupo conforme dito acima ou insira um grupo já existente e desagrupe-o, caso ele seja um do tipo agrupado. Você poderá diferenciar um grupo agrupado de um desagrupado facilmente: basta clicar em algum componente ou em algum outro elemento que faça parte dele. Se todo o grupo for destacado ao fazer a seleção, este será um grupo do tipo agrupado.

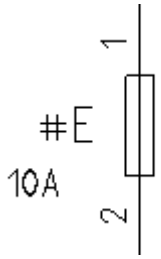


2) O nome do componente, descrição e tipo deve ser substituído com os textos da planilha do Excel executando a função

Autodiagrama. Substitua os textos do componente com as referências da planilha.

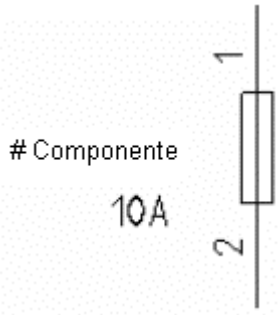
Você pode definir o vínculo entre os textos do diagrama e a planilha das seguintes formas:

- Especifique a coluna do Excel onde a informação está (se na coluna E estiver o nome do componente, então um marcador deve ser inserido como #E ao invés do próprio nome do componente.



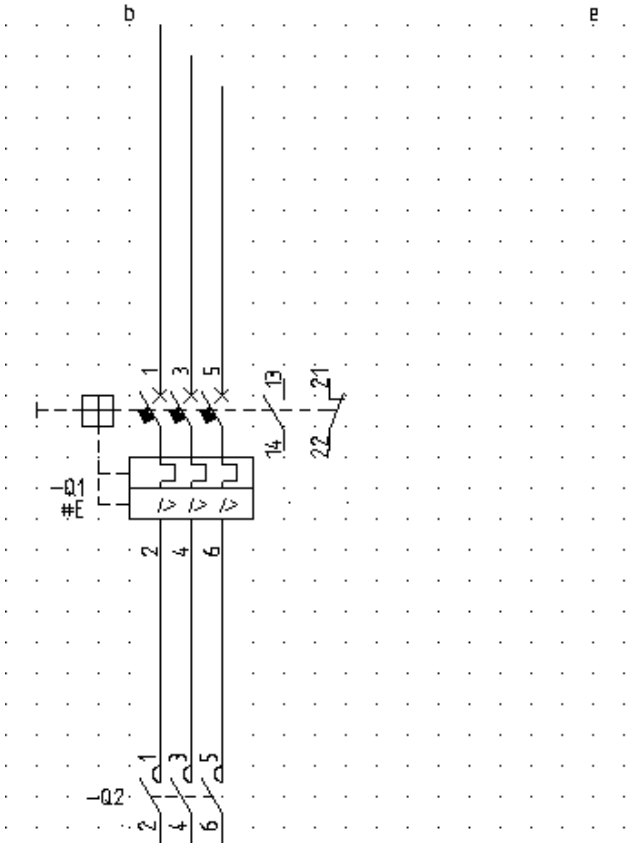
- Especifique os Alias

Os alias (apelidos) permitem a inserção de nomes descritivos ao invés dos nomes das colunas, como, por exemplo, #Componente ao invés de #E. Você pode vincular os nomes das colunas do Excel com os alias existentes na folha de dados Alias da planilha do Excel.
Usando alias, as colunas do Excel podem ser modificadas sem trocar os textos presentes nos grupos. Neste caso, a folha de dados Alias deve ser adaptada.
O uso de alias facilita a implementação do vínculo entre a planilha e os diagramas. Entretanto, seu uso não é obrigatório.
Se você utilizar os alias, deverá também utilizar os parâmetros de formato de numeração livre dos componentes e a administração de equipamento/local.



3) Cada grupo necessita de um marcador de início e final do símbolo. Com marcador final do primeiro grupo o marcador inicial do segundo grupo é inserido e assim sucessivamente. O programa pode determinar se os grupos cabem em uma página. Se não houver espaço, uma nova página será automaticamente criada.
Use o marcador B (Texto > Atributo > Outro: "**Marcador do Início do Símbolo"**) e E (Texto > Atributo > Outro: "**Marcador**

do Fim do Símbolo"). Para inserir estes textos ative a função **Texto > Novo,** e faça os ajustes no campo **Atributo** e no submenu **Outro**.



4) Defina o grupo (selecione os objetos e clique em em **Editar > Agrupar Seleção > Macro/Grupo**). Se o grupo possuir contatores, não selecione o espelho/referência em cruz.

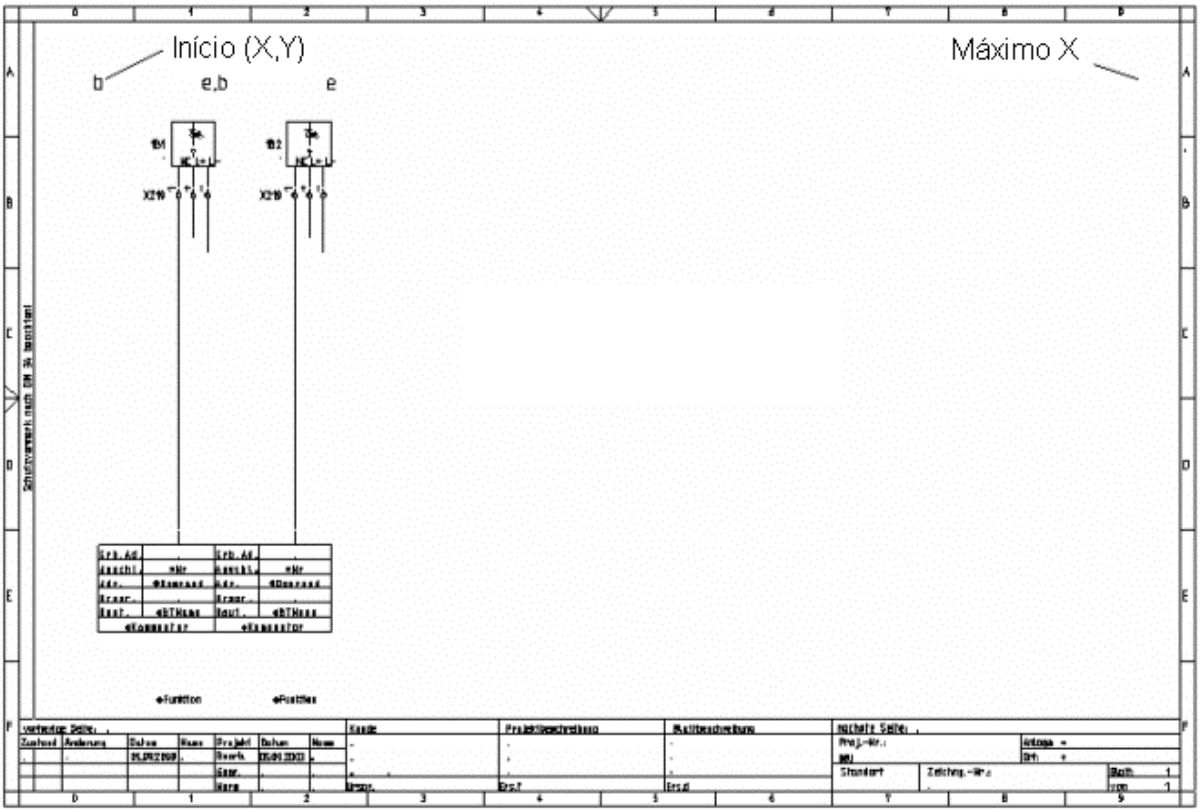
5) Salve os grupos em uma pasta da biblioteca de uso exclusivo para a criação automática dos diagramas elétricos (arraste o símbolo tomando como ponto de referência o marcador B inserido anteriormente e solte-o na pasta de destino).

26.3 Formulários

Você pode usar qualquer formulário existente para diagramas elétricos, mas os mesmos devem ter pelo menos três colunas.

Ao ativar a função **Autodiagrama**, você deve definir os pontos X e Y onde será posicionado o primeiro grupo, e o ponto máximo para posicionamento em X.

Tendo isso como base, o circuito será desenhado conforme a figura abaixo:



26.4 Planilha do Excel

A planilha do Excel deverá ter diversas folhas de dados com diferentes funções.

As colunas do Excel possuem letras e as linhas, números. Os campos são definidos como uma combinação entre coluna e linha.

Informação do Projeto (InfoProjeto)

Nesta folha de dados são inseridas as informações que estarão posteriormente na janela **Dados do projeto**. Se o formulário possuir os campos apropriados, os textos serão mostrados nos diagramas elétricos.

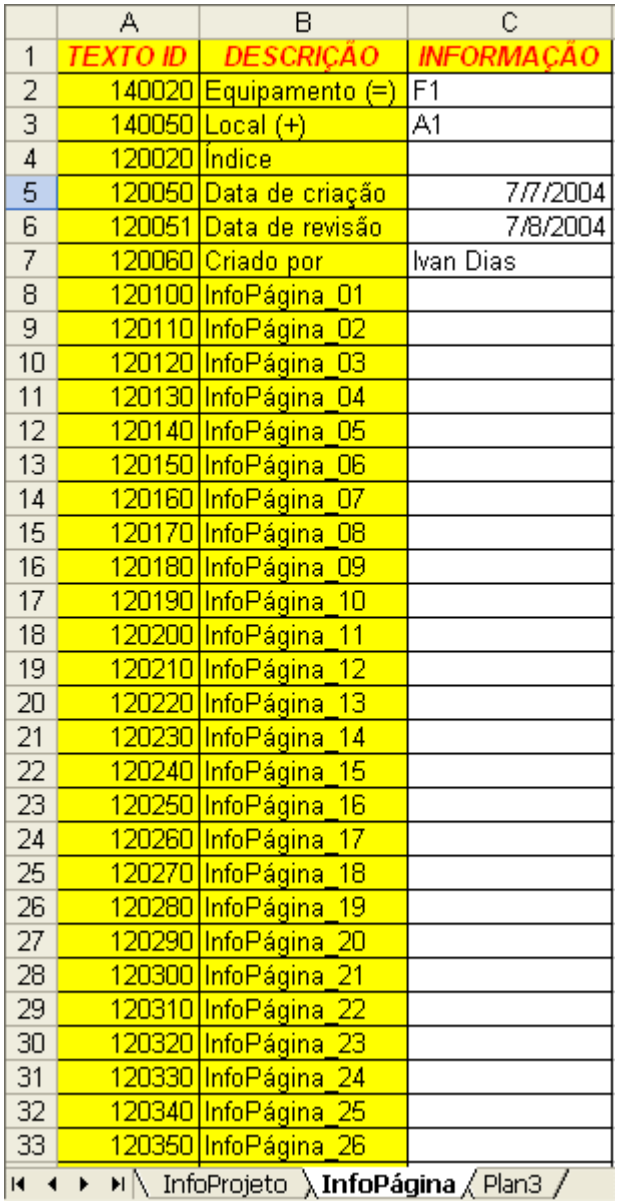
	A	B	C
1	TEXTO ID	DESCRIÇÃO	INFORMAÇÃO
2	100010	Projeto	Autodiagrama1
3	100020	Cliente	L&R Software para Engenharia Ltda.
4	100030	Endereço1	Rua joão Ruiz Oliva, nº72
5	100040	Endereço2	Jardim Americano
6	100050	CEP	18055-300
7	100060	Cidade	Sorocaba
8	100070	Telefone	(15)221-9900
9	100080	Fax	(15)222-9629
10	100090	E-mail	info@caddy.com.br
11	100100	Obs1	
12	100110	Obs2	
13	110120	Obs3	
14	100200	InfoProjeto_01	Projeto de teste Autodiagrama
15	100210	InfoProjeto_02	Máquina 1
16	100220	InfoProjeto_03	
17	100230	InfoProjeto_04	
18	100240	InfoProjeto_05	
19	100250	InfoProjeto_06	
20	100260	InfoProjeto_07	
21	100270	InfoProjeto_08	
22	100280	InfoProjeto_09	
23	100290	InfoProjeto_10	
24	100400	Data de Criação	
25	100450	Criado por	Ivan Dias
26	100600	Livre01	
27	100610	Livre02	
28	100620	Livre03	
29	100630	Livre04	
30	100640	Livre05	
31	100650	Livre06	
32	100660	Livre07	
33	100670	Livre08	

InfoProjeto | Plan2 | Plan3

Os valores de TEXTO ID não devem ser modificados.

Informação da Página (InfoPágina)

Esta folha de dados possui as informações a serem inseridas na janela **Dados da página**. Se o formulário possuir os campos apropriados, os textos serão mostrados nos diagramas elétricos.



	A	B	C
1	TEXTO ID	DESCRIÇÃO	INFORMAÇÃO
2	140020	Equipamento (=)	F1
3	140050	Local (+)	A1
4	120020	Índice	
5	120050	Data de criação	7/7/2004
6	120051	Data de revisão	7/8/2004
7	120060	Criado por	Ivan Dias
8	120100	InfoPágina_01	
9	120110	InfoPágina_02	
10	120120	InfoPágina_03	
11	120130	InfoPágina_04	
12	120140	InfoPágina_05	
13	120150	InfoPágina_06	
14	120160	InfoPágina_07	
15	120170	InfoPágina_08	
16	120180	InfoPágina_09	
17	120190	InfoPágina_10	
18	120200	InfoPágina_11	
19	120210	InfoPágina_12	
20	120220	InfoPágina_13	
21	120230	InfoPágina_14	
22	120240	InfoPágina_15	
23	120250	InfoPágina_16	
24	120260	InfoPágina_17	
25	120270	InfoPágina_18	
26	120280	InfoPágina_19	
27	120290	InfoPágina_20	
28	120300	InfoPágina_21	
29	120310	InfoPágina_22	
30	120320	InfoPágina_23	
31	120330	InfoPágina_24	
32	120340	InfoPágina_25	
33	120350	InfoPágina_26	

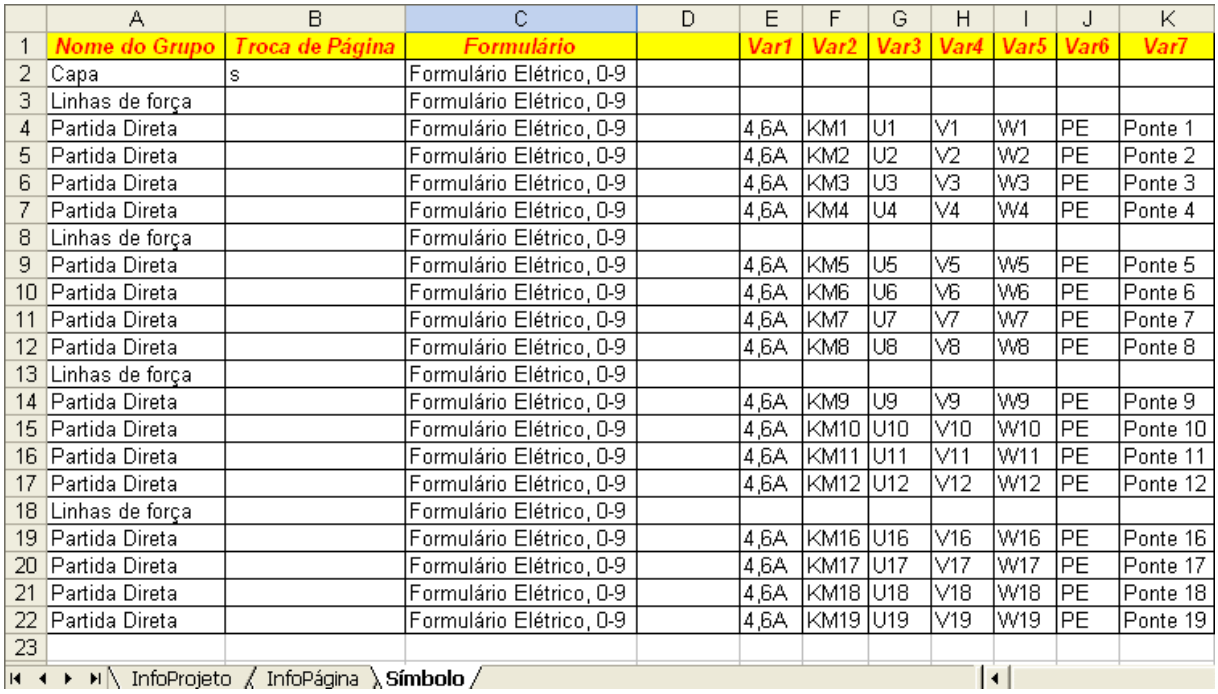
InfoProjeto | **InfoPágina** | Plan3

Os valores de TEXTO ID não devem ser modificados.

Símbolo

Define os grupos a serem usados no projeto.

Defina os textos a serem inseridos: nome dos componentes, descrição ou tipo. Você poderá fazer isso se as células da planilha forem coerentes com os textos dos grupos conforme visto em Criação dos símbolos.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Nome do Grupo	Troca de Página	Formulário		Var1	Var2	Var3	Var4	Var5	Var6	Var7
2	Capa	s	Formulário Elétrico, 0-9								
3	Linhas de força		Formulário Elétrico, 0-9								
4	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM1	U1	V1	W1	PE	Ponte 1
5	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM2	U2	V2	W2	PE	Ponte 2
6	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM3	U3	V3	W3	PE	Ponte 3
7	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM4	U4	V4	W4	PE	Ponte 4
8	Linhas de força		Formulário Elétrico, 0-9								
9	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM5	U5	V5	W5	PE	Ponte 5
10	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM6	U6	V6	W6	PE	Ponte 6
11	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM7	U7	V7	W7	PE	Ponte 7
12	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM8	U8	V8	W8	PE	Ponte 8
13	Linhas de força		Formulário Elétrico, 0-9								
14	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM9	U9	V9	W9	PE	Ponte 9
15	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM10	U10	V10	W10	PE	Ponte 10
16	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM11	U11	V11	W11	PE	Ponte 11
17	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM12	U12	V12	W12	PE	Ponte 12
18	Linhas de força		Formulário Elétrico, 0-9								
19	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM16	U16	V16	W16	PE	Ponte 16
20	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM17	U17	V17	W17	PE	Ponte 17
21	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM18	U18	V18	W18	PE	Ponte 18
22	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM19	U19	V19	W19	PE	Ponte 19
23											

InfoProjeto / InfoPágina \ Símbolo /

Defina os grupos a serem usados e apague o que for necessário.

Coluna A (Nome do grupo):
Nesta coluna devem ser inseridos os nomes dos símbolos. Os símbolos definidos devem estar disponíveis na biblioteca de símbolos do *CADdy++ elétrico*.

Coluna B (Troca de página):
Se você inserir a letra "**s**", uma nova página será criada ao inserir o grupo indicado nesta linha independentemente de que haja ou não espaço na página para inseri-lo.

Coluna C (Formulário):
Defina o formulário a ser usado caso uma nova página seja criada.

Demais colunas:
Podem ser usadas para a definição dos textos dos componentes. Os textos serão inseridos usando a função autodiagrama se o texto correspondente estiver disponível nos grupos.

Definição de Alias

Os grupos podem ter marcadores de texto para informações como nomes dos componentes e que serão preenchidos com dados das colunas correspondentes da folha de dados **Símbolo** da planilha do Excel. Nestes campos devem ser inseridos os nomes das colunas, por exemplo, **E**, **F**, etc. Entretanto, essa é uma forma um pouco difícil de trabalho.

Os Alias permitem a inserção de textos descritivos ao invés de nomes das colunas, por exemplo, “Nome do Componente” ao invés de “E”. O vínculo entre os nomes das colunas do Excel e os nomes descritivos é executado pela folha de dados de alias.

O uso de alias é bastante útil uma vez que todos os componentes podem ter textos com o formato **Nome do componente**. É fácil modificar o vínculo entre os nomes das colunas com os alias. Se você utilizar campos de texto com o formato <Coluna> nos grupos, você poderá modificar o vínculo apenas trocando os símbolos.

Como pode-se ver, o uso deste recurso facilita bastante o trabalho, entretanto, seu uso não é compulsório.

	A	B	C	D
1	ALIAS	Variável definida na página		
2	#Var1	#E		
3	#Var2	#F		
4	#Var3	#G		
5	#Var4	#H		
6	#Var5	#I		
7	#Var6	#J		
8	#Var7	#K		
9	#Var8	#L		
10	#Var9	#M		
11	#Var10	#N		
12	#Var11	#O		
13	#Var12	#P		
14	#Var13	#Q		
15	#Var14	#R		
16	#Var15	#S		
17	#Var16	#T		
18				

InfoProjeto / InfoPágina / Símbolo / Sheet2 \ **Alias** /

26.5 Geração Automática dos Diagramas

Condições

Crie um projeto novo. Por exemplo: **Autodiagrama**.

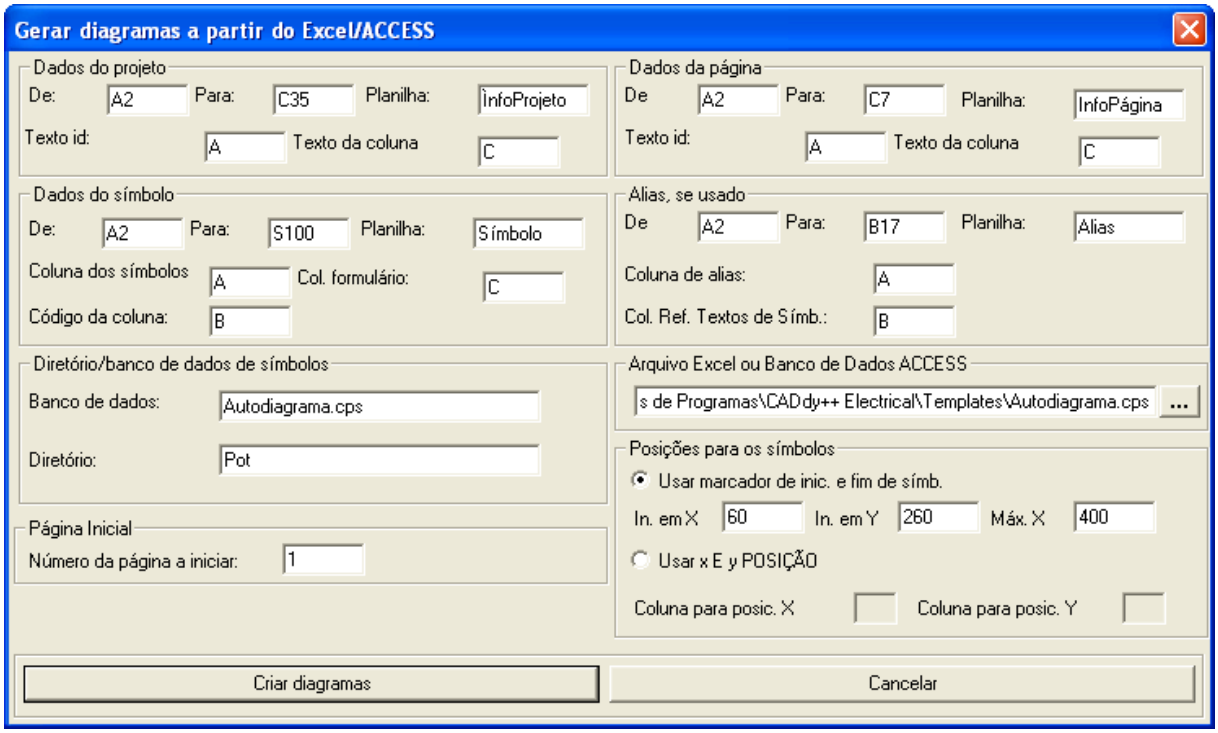
Se um projeto já existente for utilizado, seu conteúdo será descartado!!

Crie uma página de número 1000. A página 1000 **deverá ser mantida aberta**.

Dica: Você pode salvar um projeto vazio com uma página 1000 como modelo.

Autodiagrama

Quando o projeto for criado e a página 1000 estiver aberta, ative a função **Autodiagrama** a partir do menu **Funções**.


Gerar diagramas a partir do Excel/ACCESS
Dados do projeto
De: A2 Para: C35 Planilha: InfoProjeto
Texto id: A Texto da coluna C
Dados da página
De A2 Para: C7 Planilha: InfoPágina
Texto id: A Texto da coluna C
Dados do símbolo
De: A2 Para: S100 Planilha: Símbolo
Coluna dos símbolos A Col. formulário: C
Código da coluna: B
Alias, se usado
De A2 Para: B17 Planilha: Alias
Coluna de alias: A
Col. Ref. Textos de Símb.: B
Diretório/banco de dados de símbolos
Banco de dados: Autodiagrama.cps
Diretório: Pot
Arquivo Excel ou Banco de Dados ACCESS
s de Programas\CADdy++ Electrical\Templates\Autodiagrama.cps ...
Posições para os símbolos
Usar marcador de inic. e fim de símb.
In. em X 60 In. em Y 260 Máx. X 400
Usar x E y POSIÇÃO
Coluna para posic. X Coluna para posic. Y
Página Inicial
Número da página a iniciar: 1
Criar diagramas
Cancelar

Insira as informações necessárias (vide detalhes abaixo). Clique no botão **Criar diagramas** para iniciar a geração automática do esquema elétrico.

O esquema elétrico será gerado

As informações inseridas são armazenadas no registro do Windows e estarão disponíveis ao acionar novamente a função.

Dados do Projeto

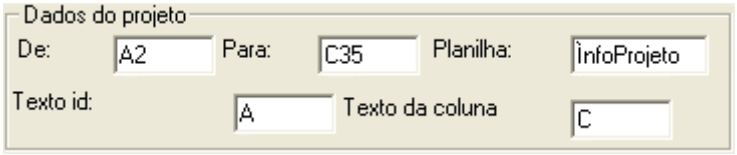
Defina a folha de dados da planilha do Excel a ser utilizada bem as células que possuem as informações pertinentes à informação do projeto.

Insira as informações na folha de dados *InfoProjeto* conforme exemplo abaixo:

	A	B	C
1	TEXTO ID	DESCRIÇÃO	INFORMAÇÃO
2	100010	Projeto	Autodiagrama1
3	100020	Cliente	L&R Software para Engenharia Ltda.
4	100030	Endereço1	Rua joão Ruiz Oliva, nº72
5	100040	Endereço2	Jardim Americano
6	100050	CEP	18055-300
7	100060	Cidade	Sorocaba
8	100070	Telefone	(15)221-9900
9	100080	Fax	(15)222-9629
10	100090	E-mail	info@caddy.com.br
11	100100	Obs1	
12	100110	Obs2	
13	110120	Obs3	
14	100200	InfoProjeto_01	Projeto de teste Autodiagrama
15	100210	InfoProjeto_02	Máquina 1
16	100220	InfoProjeto_03	
17	100230	InfoProjeto_04	
18	100240	InfoProjeto_05	
19	100250	InfoProjeto_06	
20	100260	InfoProjeto_07	
21	100270	InfoProjeto_08	
22	100280	InfoProjeto_09	
23	100290	InfoProjeto_10	
24	100400	Data de Criação	
25	100450	Criado por	Ivan Dias
26	100600	Livre01	
27	100610	Livre02	
28	100620	Livre03	
29	100630	Livre04	
30	100640	Livre05	
31	100650	Livre06	
32	100660	Livre07	
33	100670	Livre08	

InfoProjeto | Plan2 | Plan3

Observe o vínculo entre os dados da janela e cima e de baixo.



De:
Primeira célula da folha de dados a ser utilizada para preenchimento da Informação do Projeto

Para:
Última célula da folha de dados a ser utilizada para preenchimento da Informação do Projeto.

Planilha:
Nome da folha de dados da planilha do Excel a ser utilizada.

TextoId:
Informe a coluna que possui os códigos de identificação dos textos utilizados na Informação do Projeto.

Texto da coluna:
Informe a coluna que possui os valores a serem inseridos na Informação do Projeto.

Dados da Página

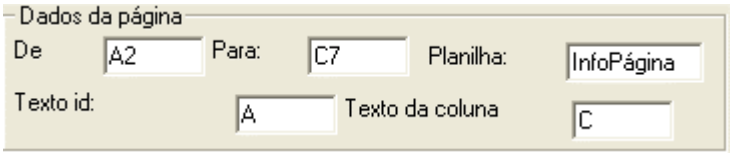
Defina a folha de dados da planilha do Excel a ser utilizada bem como as células que possuem as informações pertinentes à informação da página.

As informações inseridas valerão para todas as páginas.

	A	B	C
1	TEXTO ID	DESCRIÇÃO	INFORMAÇÃO
2	140020	Equipamento (=)	F1
3	140050	Local (+)	A1
4	120020	Índice	
5	120050	Data de criação	7/7/2004
6	120051	Data de revisão	7/8/2004
7	120060	Criado por	Ivan Dias
8	120100	InfoPágina_01	
9	120110	InfoPágina_02	
10	120120	InfoPágina_03	
11	120130	InfoPágina_04	
12	120140	InfoPágina_05	
13	120150	InfoPágina_06	
14	120160	InfoPágina_07	
15	120170	InfoPágina_08	
16	120180	InfoPágina_09	
17	120190	InfoPágina_10	
18	120200	InfoPágina_11	
19	120210	InfoPágina_12	
20	120220	InfoPágina_13	
21	120230	InfoPágina_14	
22	120240	InfoPágina_15	
23	120250	InfoPágina_16	
24	120260	InfoPágina_17	
25	120270	InfoPágina_18	
26	120280	InfoPágina_19	
27	120290	InfoPágina_20	
28	120300	InfoPágina_21	
29	120310	InfoPágina_22	
30	120320	InfoPágina_23	
31	120330	InfoPágina_24	
32	120340	InfoPágina_25	
33	120350	InfoPágina_26	

InfoProjeto | **InfoPágina** | Plan3

Observe o vínculo entre os dados da janela e cima e de baixo.



De:
Informe qual é a primeira célula da folha de dados a ser utilizada para preenchimento da Informação da Página.

Para:
Informe qual é a última célula da folha de dados a ser utilizada para preenchimento da Informação da Página.

Planilha:
Nome da folha de dados da planilha do Excel a ser utilizada.

TextoId:
Informe qual é a coluna que possui os códigos de identificação dos textos utilizados na Informação da Página.

Texto da coluna:
Informe qual é a coluna que possui os valores a serem inseridos na Informação das Página.

Dados do Símbolo

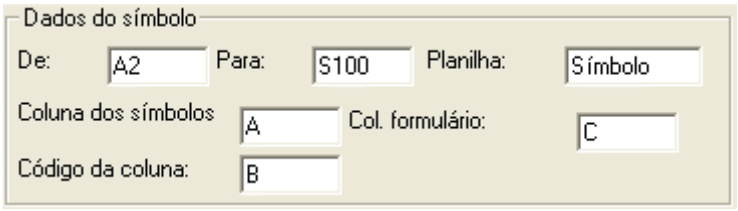
Informe qual a folha de dados e as células a serem utilizadas para posicionamento dos grupos.

As informações deste projeto devem ser preenchidas na folha de dados *InfoPágina* conforme a figura abaixo:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	*Nome do Grupo*	*Troca de Página*	*Formulário*		*Var1*	*Var2*	*Var3*	*Var4*	*Var5*	*Var6*	*Var7*
2	Capa	s	Formulário Elétrico, 0-9								
3	Linhas de força		Formulário Elétrico, 0-9								
4	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM1	U1	V1	W1	PE	Ponte 1
5	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM2	U2	V2	W2	PE	Ponte 2
6	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM3	U3	V3	W3	PE	Ponte 3
7	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM4	U4	V4	W4	PE	Ponte 4
8	Linhas de força		Formulário Elétrico, 0-9								
9	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM5	U5	V5	W5	PE	Ponte 5
10	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM6	U6	V6	W6	PE	Ponte 6
11	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM7	U7	V7	W7	PE	Ponte 7
12	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM8	U8	V8	W8	PE	Ponte 8
13	Linhas de força		Formulário Elétrico, 0-9								
14	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM9	U9	V9	W9	PE	Ponte 9
15	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM10	U10	V10	W10	PE	Ponte 10
16	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM11	U11	V11	W11	PE	Ponte 11
17	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM12	U12	V12	W12	PE	Ponte 12
18	Linhas de força		Formulário Elétrico, 0-9								
19	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM16	U16	V16	W16	PE	Ponte 16
20	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM17	U17	V17	W17	PE	Ponte 17
21	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM18	U18	V18	W18	PE	Ponte 18
22	Partida Direta		Formulário Elétrico, 0-9		4,6A	KM19	U19	V19	W19	PE	Ponte 19
23											

InfoProjeto / InfoPágina \ **Símbolo** /

Observe o vínculo entre os dados da janela de cima e de baixo.



De:
Informe qual é a primeira célula da folha de dados que possui as informações de símbolos a serem utilizados.

Para:
Informe qual é a última célula da folha de dados que possui as informações de símbolos a serem utilizados.

Planilha:
Nome da folha de dados da planilha do Excel a ser utilizada.

Coluna dos Símbolos:
Informe qual é a coluna que define os símbolos a serem utilizados.

Coluna do Formulário:
Informe qual é a coluna que define o formulário a ser utilizado.

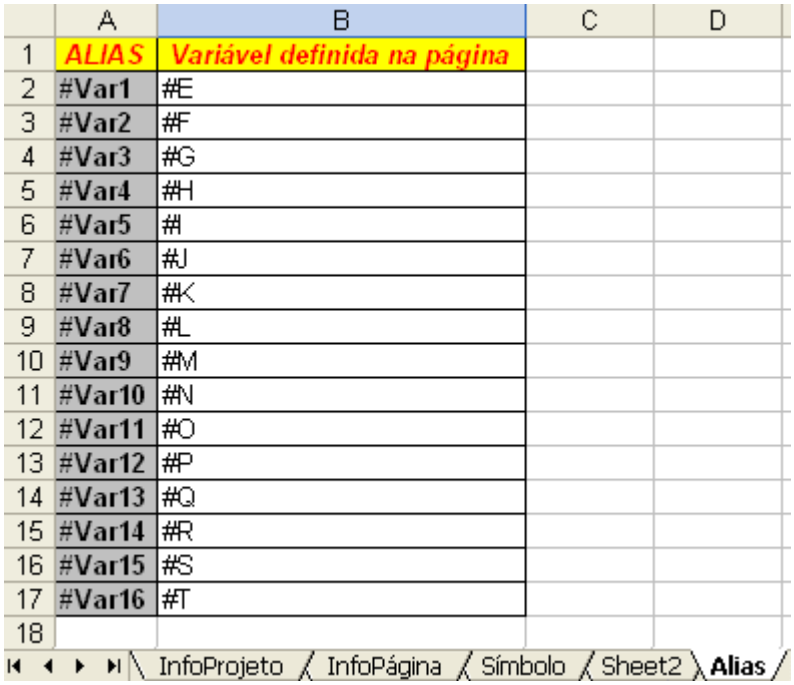
Código da coluna:
Informe qual é a coluna que possui o comando de quebra de página "**s**".

Definição de Alias

Utilize o recurso de alias conforme descrito acima definindo qual folha de dados a ser utilizada e de quais células serão retirados os dados.

O uso de alias não é obrigatorio.

As informações deste projeto devem ser preenchidas na folha de dados *Alias* conforme a figura abaixo:

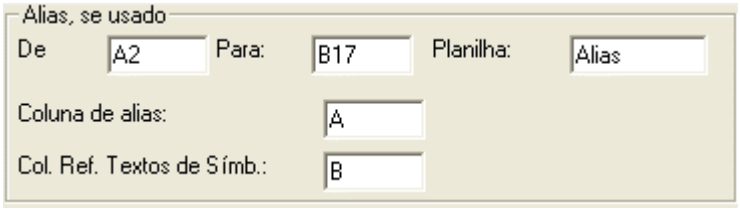


	A	B	C	D
1	ALIAS	Variável definida na página		
2	#Var1	#E		
3	#Var2	#F		
4	#Var3	#G		
5	#Var4	#H		
6	#Var5	#I		
7	#Var6	#J		
8	#Var7	#K		
9	#Var8	#L		
10	#Var9	#M		
11	#Var10	#N		
12	#Var11	#O		
13	#Var12	#P		
14	#Var13	#Q		
15	#Var14	#R		
16	#Var15	#S		
17	#Var16	#T		
18				

InfoProjeto | InfoPágina | Símbolo | Sheet2 | **Alias**

Observe o vínculo entre os dados da janela e cima e de baixo.

Se algum dado for inserido nesta folha de dados, o uso de alias será considerado.



De:
Informe qual é a primeira célula da folha de dados que possui a informação de alias.

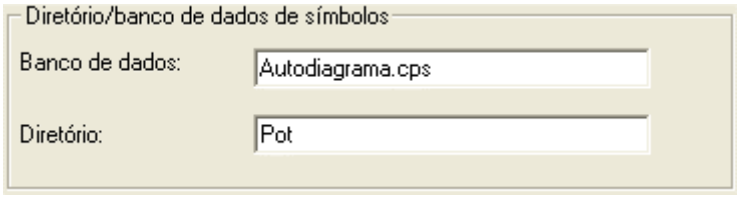
Para:
Informe qual é a última célula da folha de dados que possui a informação de alias.

Planilha:
Nome da folha de dados da planilha do Excel a ser utilizada.

Coluna de Alias:
Informe qual é a coluna á a informação de alias (exemplo: **#Nome do Componente**).

Coluna de Referência para Textos de Símbolos:
Informe a coluna da folha de dados do Excel que determina as colunas da folha de dados **Símbolos** de onde os textos dos componentes serão extraídos (por exemplo: **#T** para o alias **#Nome do Componente**).

Definição da Biblioteca de Símbolos.



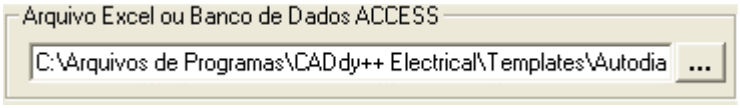
Banco de dados:

Nome do banco de dados de símbolos que possui os grupos a serem utilizados para a geração automática dos diagramas elétricos.

Diretório:

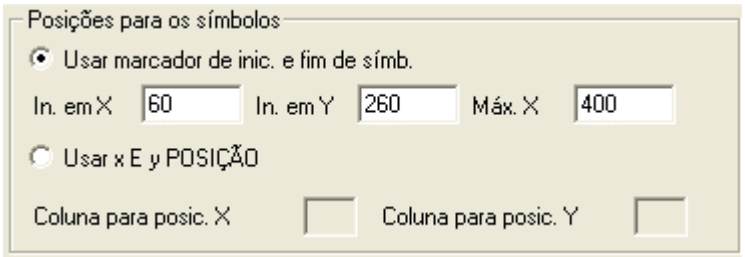
Pasta da biblioteca de símbolos que possui todos os grupos necessários para a geração automática dos diagramas elétricos.

Arquivo Excel ou Banco de Dados Access



Aponte para o arquivo da planilha do Excel ou banco de dados do Access que possui as informações para a geração automática dos diagramas elétricos.

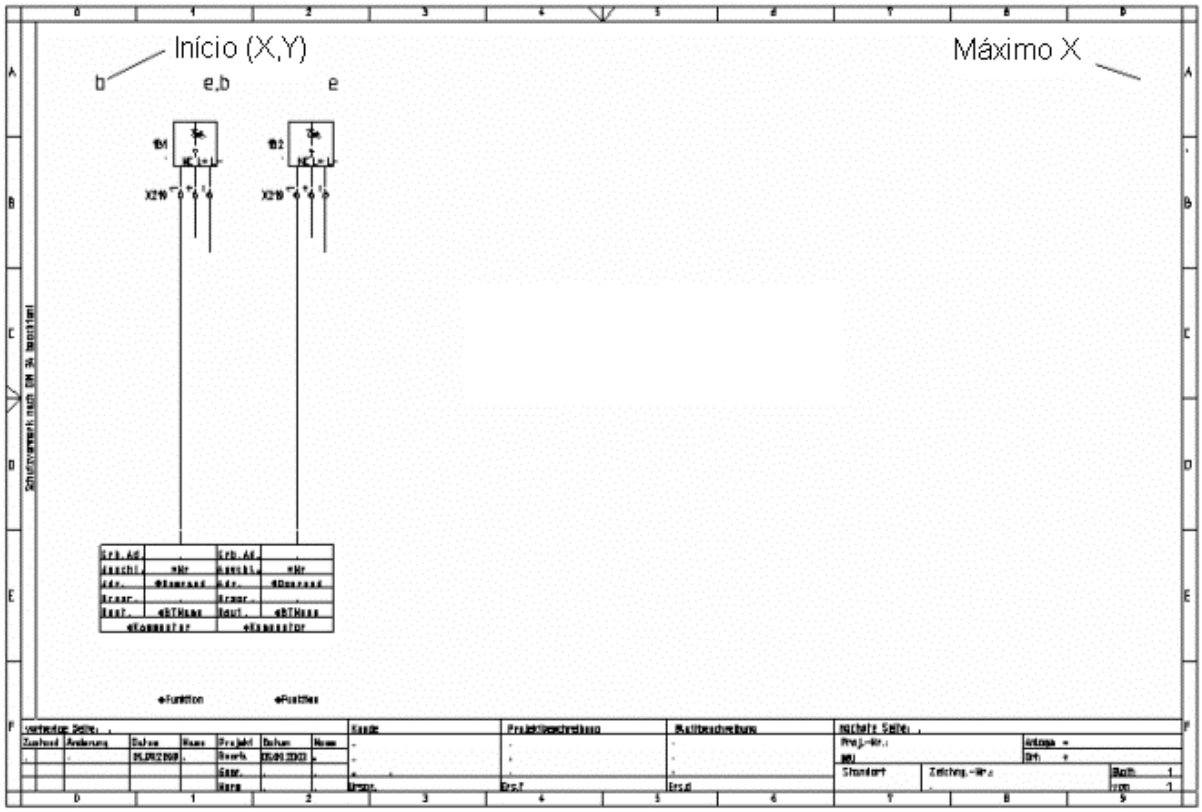
Posições para os símbolos



Em **Início X/Y** para determinar as coordenadas X e Y onde o primeiro grupo será inserido com base nos marcadores de início e fim de símbolo.

O campo **Max.X** define a área máxima disponível na página. A possibilidade de inserção de um outro grupo na página depende do marcador de fim de símbolo ser posicionado em um local menor ou igual ao valor Max. X. Caso contrário uma nova página será criada.

Ao selecionar a opção **Usar x E y Posição** você poderá definir as coordenadas para o posicionamento de símbolos de duas colunas da planilha do Excel.



Você pode definir o formulário a ser utilizado na planilha do Excel. Os valores de **Posições para os símbolos** devem estar de acordo com o formulário utilizado.

O número de grupos que podem ser inseridos em uma página depende do tamanho do formulário e dos grupos a serem inseridos e também da existência do código “s” na folha de dados **Símbolos** pois sua existência implica na quebra de página.

Página Inicial

Informe a partir de qual página será iniciada a criação dos diagramas.

Atenção: Caso exista algum desenho após a página inicial de criação automática dos diagramas, seu conteúdo será descartado.

26.6 Exemplos

Em seu CD você encontrará a biblioteca AUTOGEN.CPS e a planilha PLC.XLS e VTP. XLS na pasta AUTODIAGRAMA. Solicite as informações quanto ao uso destes arquivos ao instrutor.

Estes foram os arquivos utilizados neste capítulo. Usando-os será mais fácil para você aprender a utilizar esta função do programa.

Anotações:

27. Editor de lista e etiqueta - introdução

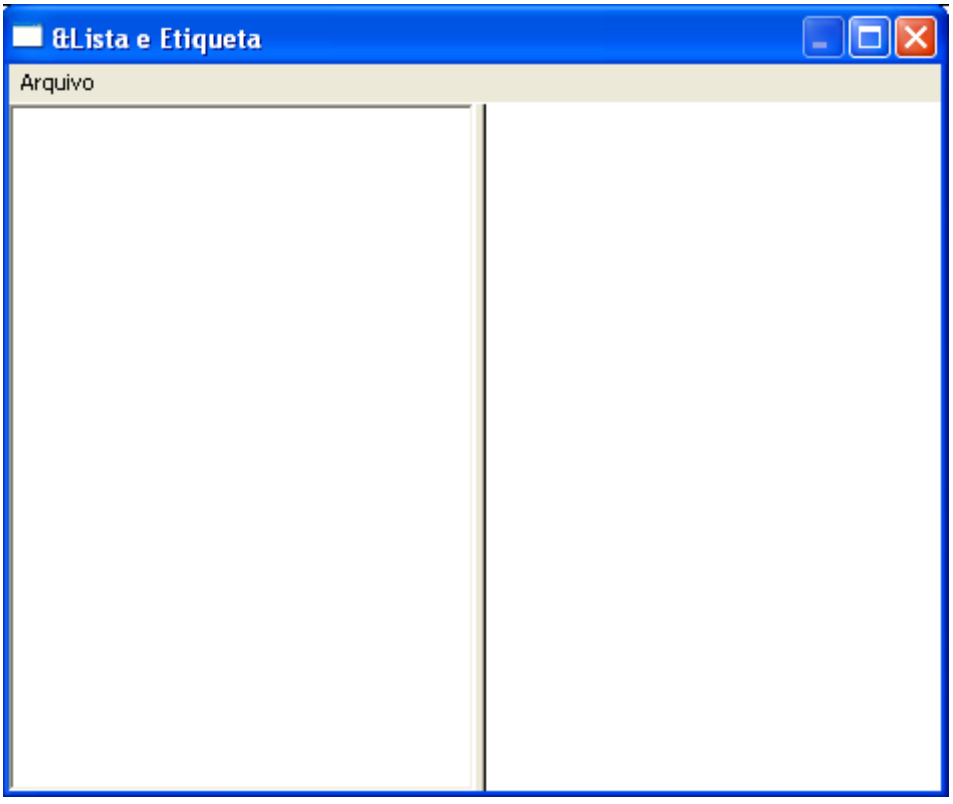
27.1 Criar um modelo de etiqueta

Exercício 27-1: Criar um modelo para etiquetas.

Apenas uma etiqueta pode ser modificada. Ao final, você poderá multiplicá-la de acordo com o número definido de linhas e colunas na página.

1.M Arquivo

2.M Lista e Etiqueta



3.M Arquivo

Acione o menu "**Arquivo**" a partir da janela "**Lista e Etiqueta**".

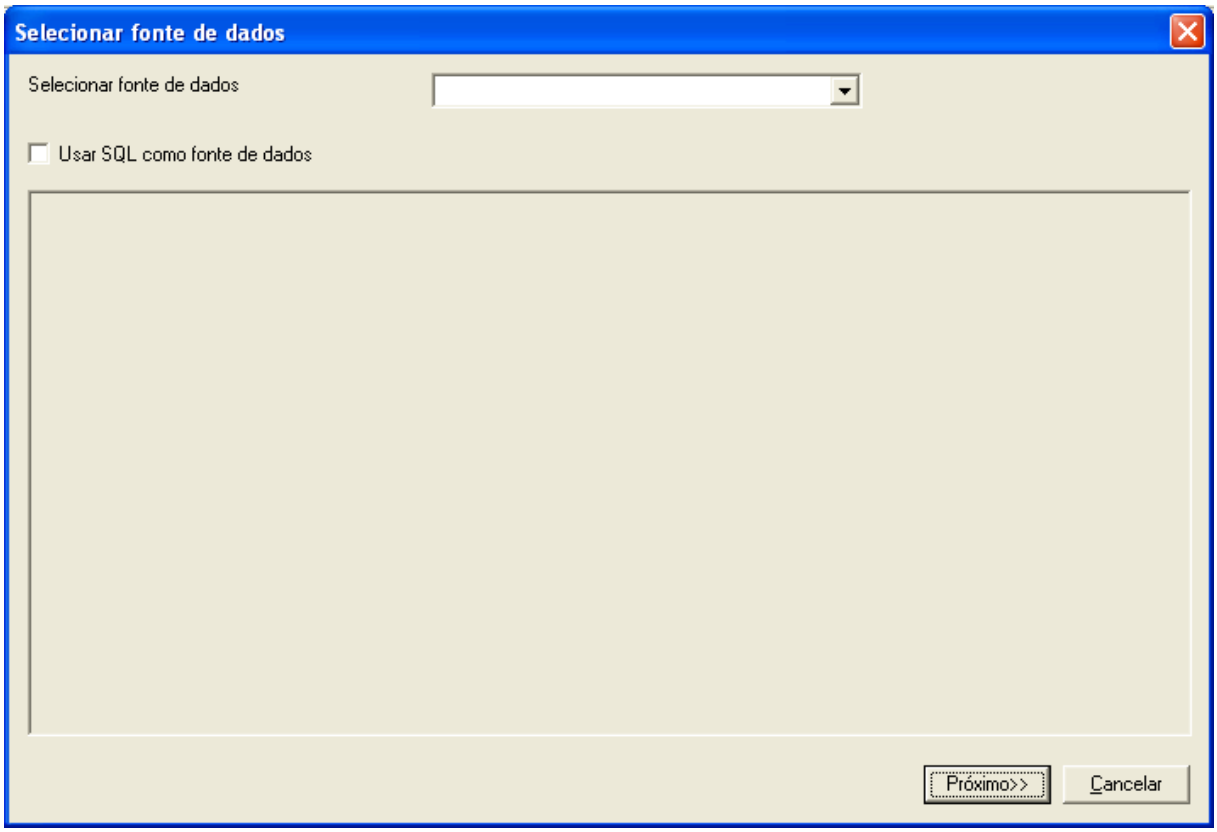
4.M Nova etiqueta

5.# <nome>

Insira o nome do novo modelo.

6.M Salvar

A janela abaixo aparecerá:



7.> Selecionar fonte de dados

Selecione o banco de dados a ser usado com base nos tipos de listas disponíveis no *CADdy++ elétrico* e cujos campos serão usados na nova etiqueta. Apenas uma lista pode ser selecionada.

8.> Componentes

9.> Next

10.> Next

11. Selecione a impressora e configure-a conforme necessário.

12.> Next

13.> Selecione o modelo para a etiqueta a ser impressa.

Se o modelo que você quiser usar não estiver na lista, você deve selecionar **User defined** e inserir manualmente suas dimensões.

As dimensões das etiquetas usadas com mais frequência podem ser salvas no arquivo CMBTL901.INF na pasta do *CADdy++ elétrico* (para maiores informações sobre a estrutura deste arquivo consulte o Manual do Usuário).

Você pode ativar a opção **Only show templates for current page settings** para ativar ou não a visualização de todos os modelos.

14.> Next

15. As dimensões da etiqueta serão mostradas.

Você poderá fazer modificações conforme necessário. (Você também terá que modificar o arquivo CMBTL901.INF.) Ajuste o formato da etiqueta se você tiver selecionado o formato **User defined**.

16.> Selecione a forma de impressão em **Print order**.

17.> Next

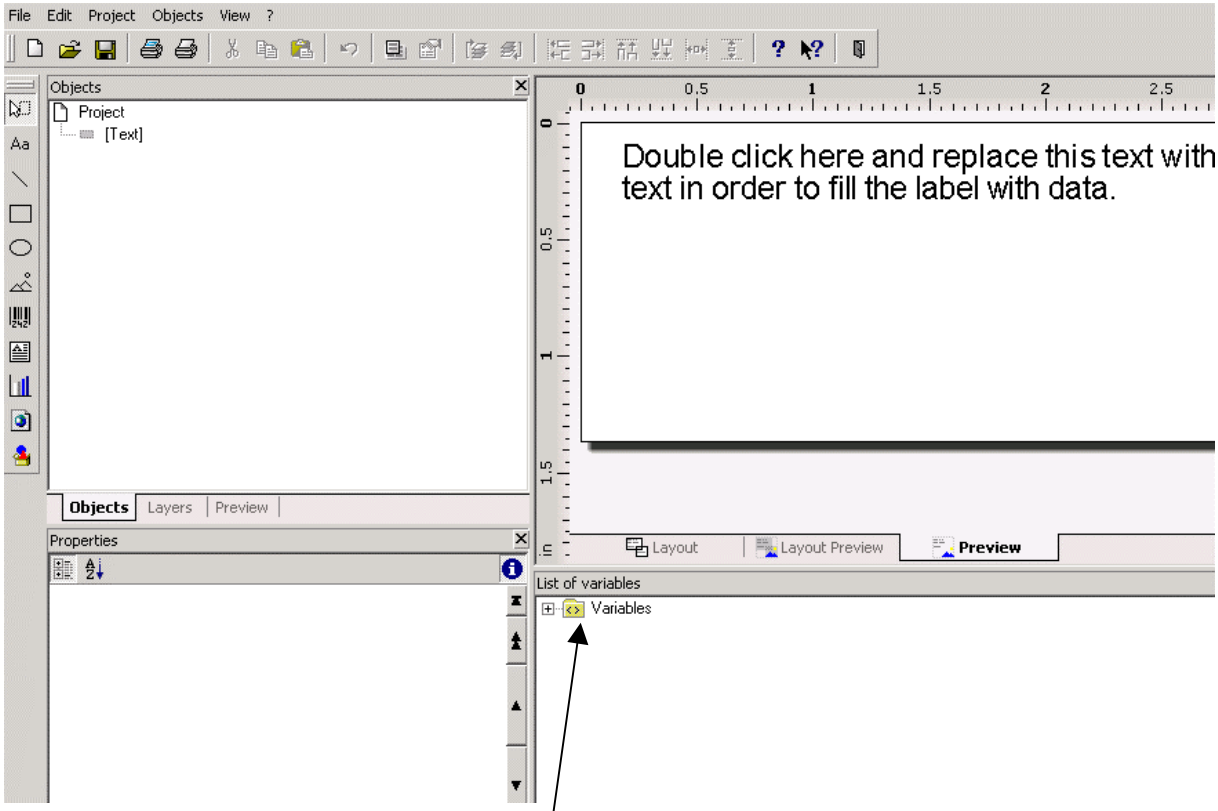
18.> Next

19.> Na maioria dos casos não é necessário criar uma linha de título das etiquetas. Desative a caixa de verificação “**Add title line**”.

20. Done!

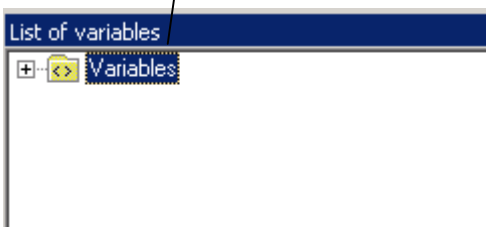
O assistente será encerrado.

A tela de definição de lista e etiquetas será mostrada:



1. Selecione os campos a serem mostrados.

Abra a lista de variáveis clicando em ⊞:



As variáveis mostradas dependerão do tipo de lista selecionada.

21.> Clique na variável desejada.

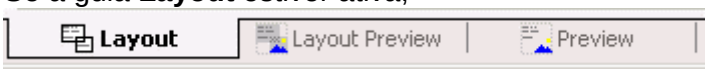
Você pode encontrar maiores informações sobre a lista de variáveis no capítulo "**Listas gráficas**" no Manual do Usuário onde cada lista é descrita.

22.+ Arraste a variável para a área da etiqueta no painel superior da janela.

Você pode definir a área do texto usando os pontos que são destacados no retângulo que delimita sua área.

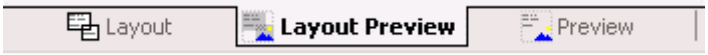
Você pode deslocar essa janela ou modificar o seu tamanho. Ao definir o tamanho da janela, considere o comprimento máximo do texto a ser impresso.

Se a guia **Layout** estiver ativa,



você verá o código do campo (por exemplo: 160010 para definição do nome do componente).

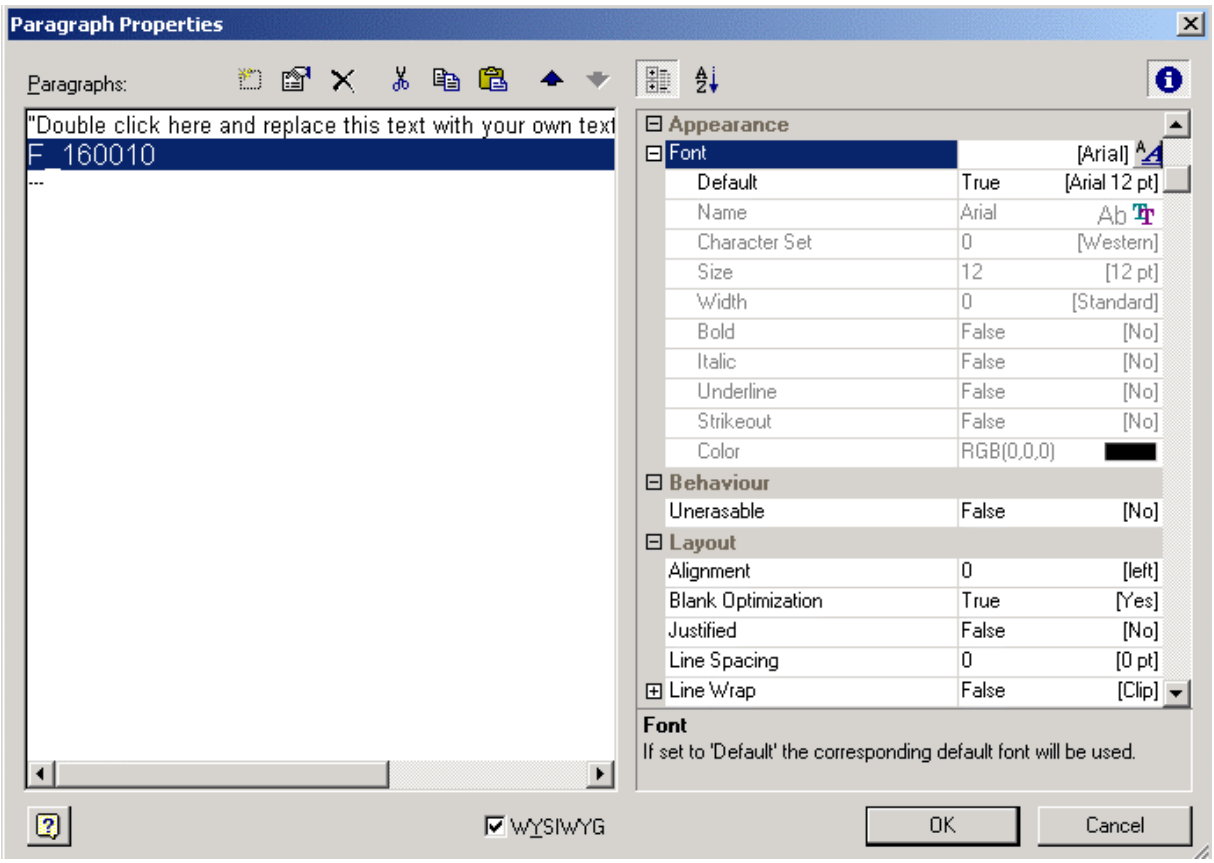
Se a guia **Layout Preview**



ou então a guia **Preview**

estiver ativa, você verá o nome do campo (por exemplo: Nome).

23. Dê um duplo clique no texto para definir os atributos e alinhamento do texto.
A janela abaixo aparecerá:



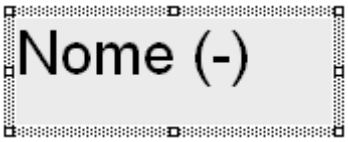
24.> OK

A janela será fechada.

25. Selecione e insira os campos necessários.

Já posicionou todos eles?

Modifique o tamanho e a posição de cada um deles conforme necessário.



26.M File

27.M Save

28.M File

29.M Exit

O processo de criação do modelo de etiqueta será encerrado.

O modelo poderá ser usado para a criação das etiquetas.

27.2 Arquivos de modelos de etiquetas

O modelo para etiquetas é composto por 5 arquivos com as seguintes extensões: CDS, LBL, LBP, LBV e ~LBL. Você deve manter uma cópia de segurança desses arquivos. Se você quiser

criar um novo modelo de etiqueta usando um modelo existente, crie uma cópia destes 5 arquivos.

Então você poderá renomear o modelo de etiquena na janela inicial de Lista e Etiqueta.

27.3 Modificação de modelos de etiquetas

Você poderá modificar o modelo de etiqueta caso necessário (Exemplo: caso o posicionamento ou tamanho implique em uma impressão incorreta).

Abra a janela Lista e Etiqueta, clique na etiqueta e ative a função **Criar** a partir do menu suspenso.

Clique em **Next** para confirmar o banco de dados escolhido e então o List and Label Designer aparecerá.

Ative **Project** > **Page setup** e então, na janela "**Layout**", ative a guia **Page setup** para modificar a posição e tamanho da etiqueta. Ative a guia **Printer Selection** para configurar a impressão.

27.4 Imprimindo as etiquetas

Abra a janela principal de Lista e Etiqueta e dê um duplo clique no modelo.

Certifique-se de que as opções de impressão estejam corretas.

Clique em **Start position** para definir a etiqueta que será impressa (linha 2, etiqueta 3 do lado esquerdo). Esta configuração permite a continuação após uma quebra de página. Clique em **Select,** e tnão clique no campo para começar.

Após isso imprima as etiquetas.

27.5 Modelo de lista - objetos

Um modelo de lista possui

- Título da lista (texto)
- Cabeçalho (tabela)
- Cabeçalho do grupo (tabela)
- Linhas de dados (tabela)
- Linhas de rodapé do grupo (tabela)
- Linhas de rodapé (tabela)
- Linhas de rodapé da lista (tabela)

Exemplo para uma lista sem grupos:

Lista de componentes **Título**

Projeto: 123456 **Cabeçalho - Linha 1**

(em branco)

Cabeçalho - Linha 2

Tipo	**Número**	**Descrição do artigo**	**Forn.**	**Cab. – L. 3**
VTL5032	3	Inversor de frequência 11-37 kW	Danfoss	**L. de dados**
VTL5008	1	Inv. de frequência 0,75-7,5 kW	Danfoss	**L. de dados**
RS/K10	1	Chave 2St.,1S	MOELLER	**L. de dados**

Exemplo para uma lista com grupos:

Lista de componentes **Título**

Projeto: 123456 **Cabeçalho - Linha 1**

(em branco) **Cabeçalho - Linha 2**

Fornecedor: Danfoss **Cabeçalho grupo 1**

Tipo	**Número**	**Descrição do artigo**	**Cabeçalho grupo 2**
VTL5032	3	Inversor de frequência 11-37 kW	**L. de dados**
VTL5008	1	Inversor de frequência 0,75-7,5 kW	**L. de dados**

Fornecedor: MOELLER **Cabeçalho grupo 1**

Tipo	**Número**	**Descrição do artigo**	**Cabeçalho grupo 2**
RS/K10	1	Chave 2St.,1S	**L. de dados**

***Página** 1* **Título**

Título da lista (texto)

Os títulos das listas serão criados automaticamente, se você ativar a opção **Add title** no Project Wizard. Os títulos das listas podem ter mais de uma linha.

Os títulos das listas podem possuir partes de projetos do *CADdy++ elétrico* (como nome do projeto, data de criação do projeto, criador do projeto, etc.)

Linhas de cabeçalho

As linhas de cabeçalho em uma tabela são usadas para definir os títulos das colunas se você não estiver trabalhando com uma estrutura de grupos.

As linhas de cabeçalho podem possuir informações dos projetos do *CADdy++ elétrico* (como nome do projeto, data de criação, projetista, etc.).

Cabeçalho do grupo

Os grupos são usados para estruturar as listas para, por exemplo, se todos os componentes de um fabricante tiverem que ser impressos um após o outro, e o nome do fabricante tiver que aparecer como cabeçalho do grupo.

Você deve definir uma condição para que o grupo seja modificado no cabeçalho, se o dado no campo especificado for modificado, um novo grupo ser iniciado. Você pode optar por continuar em uma nova página e mostrar o cabeçalho do grupo novamente ou não.

O cabeçalho do grupo deve possuir mais de uma linha, para seu título e o das colunas, por exemplo.

Linhas de rodapé do grupo

Se você estruturar a lista usando grupos, a linha de rodapé do grupo pode possuir o preço total dos artigos. A presença apenas de texto também é possível.

Linhas de dados

As linhas de dados possuem campos que devem ser inseridos na lista.

Os campos disponíveis dependem do tipo de lista de banco de dados escolhida no *CADdy++ elétrico*. Entretanto, os campos disponíveis variam nas listas de banco de dados também. Por exemplo, o campo “Texto Livre 01” aparece apenas na lista de componente se ao menos um componente no projeto possuir um texto com este atributo.

Se o campo desejado não estiver disponível para uma linha de dados, você deve selecionar outra lista de banco de dados ou fazer uma combinação de duas listas de banco de dados (vide abaixo a definição de pesquisas SQL), ou você deve usar um projeto que possua os campos necessários.

Linha de rodapé

Se você não estiver trabalhando com grupos, a linha de rodapé pode informar o preço total de todos os componentes. A presença apenas de texto também é possível.

Linha de rodapé da lista (texto)

As linhas de rodapé são geradas automaticamente se você tiver ativado a opção para numeração de página no Project Wizard. As linhas de rodapé podem possuir mais de uma linha.

27.6 Arquivos de modelos de lista

O modelo para listas é composto por 5 arquivos com as seguintes extensões: CDS, LST, LSP, LSP e ~LST. Você deve manter uma cópia de segurança desses arquivos. Se você quiser criar um novo modelo de etiqueta usando um modelo existente, crie uma cópia destes 5 arquivos.

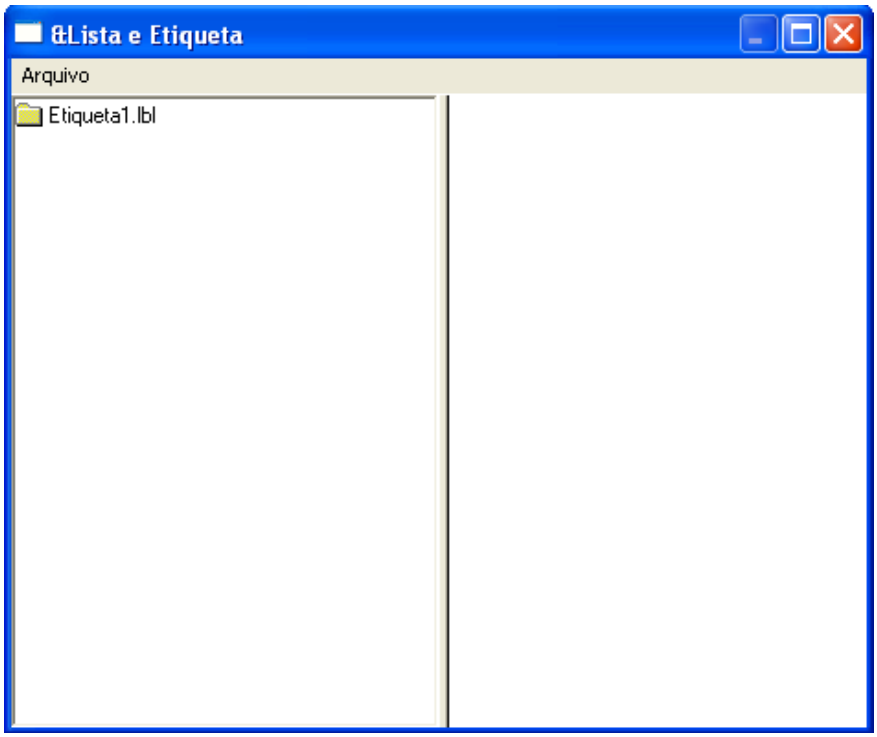
Então você poderá renomear o modelo de etiquena na janela inicial de Lista e Etiqueta.

27.7 Criar um modelo de lista

Exercício 27-2: Criar um modelo de lista.

1.M Arquivo

2.M Lista e Etiqueta



3.M Arquivo

Ative o menu “**Arquivo**” a partir da janela “Lista e Etiqueta”.

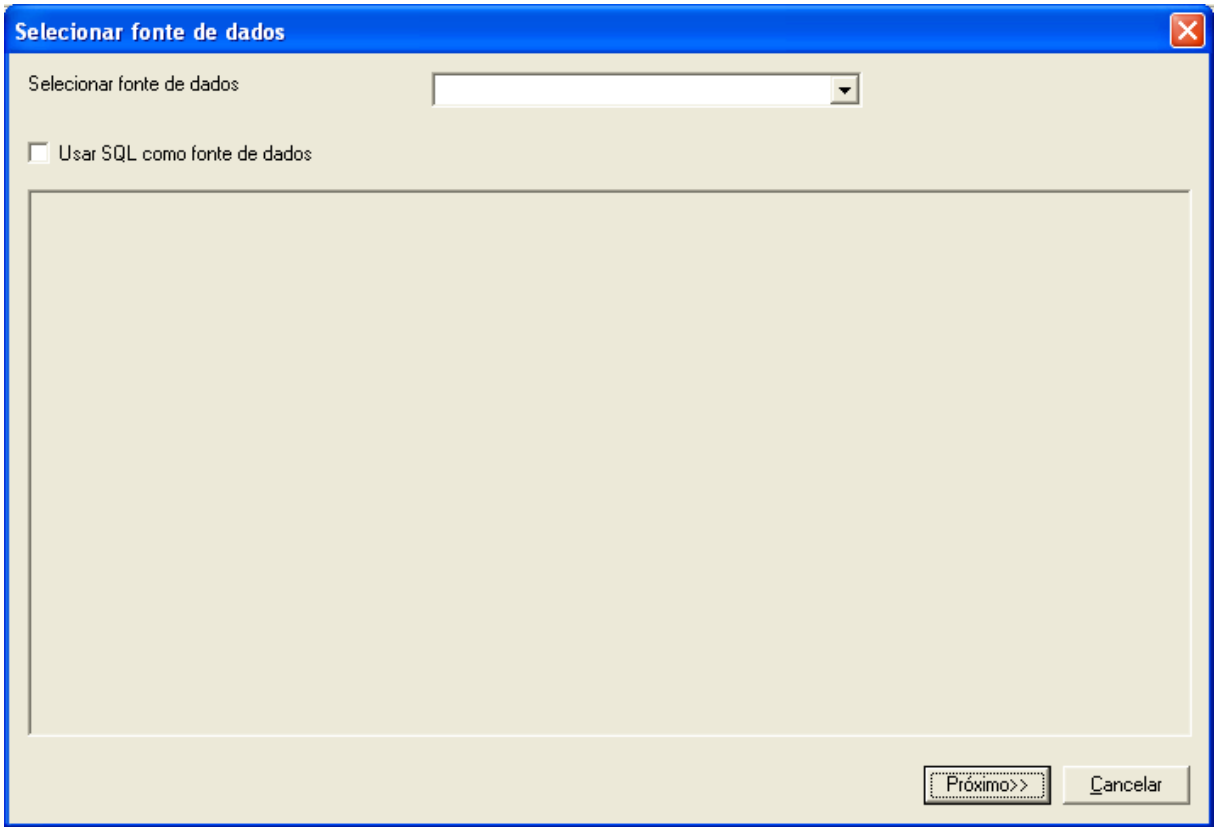
4.M Nova lista

5.# <nome>

Digite o nome do novo modelo.

6.M Salvar

A janela abaixo aparecerá:



7.> Selecionar fonte de dados

Selecione o banco de dados a ser usado com base nos tipos de listas disponíveis no *CADdy++ elétrico* e cujos campos serão usados na nova etiqueta. Apenas uma lista pode ser selecionada.

8.> Componentes

9.> Próximo

10.> Next

11. Você pode definir o uso de uma impressora para todas as páginas ou diferentes impressoras para a primeira/demais páginas.

12.> Next

13.> Escolha a impressora a ser usada e configure-a se necessário.

14.> Next

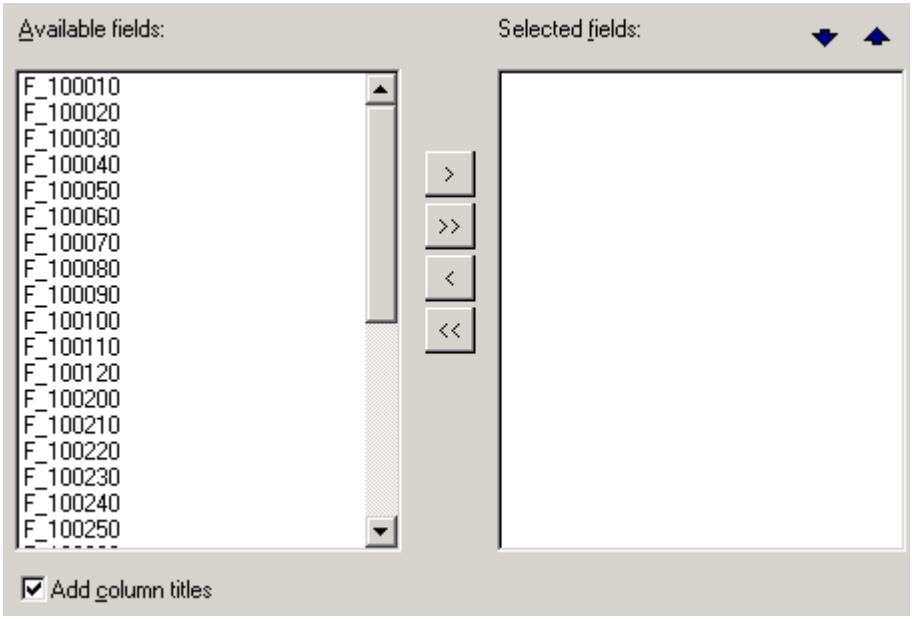
15. Você pode definir a numeração de páginas e adicionar um título. Se você quiser adicionar um título, defina se a sua impressão será feita apenas na primeira ou em todas as páginas.

16.> Next

17.> Ative **Zebra pattern for the table** para dar uma aparência de tabela à lista. Você pode ativar a opção **Create summary**. Com isso o número de registros será mostrado apenas na última página ou em todas elas. Defina como isso será feito.

18.> Next

19.> Selecione os campos para a lista:

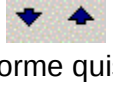


(Os campos da lista dependem do tipo de lista de banco de dados escolhida. Você encontrará campos comuns entre as listas como nome do projeto, projetista, etc. Você não precisa selecionar estes campos comuns, mas posicioná-los no cabeçalho.

Ative ou desative **Add column titles**, antes de selecionar os campos.

Selecione os campos desejados e clique no ícone para levá-los para a área **Selected fields**.

Você pode remover campos selecionados clicando neles e depois no ícone . Você pode selecionar vários campos clicando com o botão esquerdo do mouse e clicar no ícone . O ícone levará para a área de campos selecionados todos os disponíveis e o ícone remove todos os campos da área de seleção.

Usando os botões  você pode ordenar os campos selecionados conforme quiser.

Você pode encontrar a lista de variáveis no capítulo **Listas Gráficas** do **Manual do Usuário** em que cada lista é descrita.

Se os campos tiverem sido selecionados na ordem desejada, clique em “Done!” para fechar a janela.

O modelo de lista será criado. Nos próximos passos você verá dicas quanto a modificação da lista criada.

Já inseriu todos os campos?

20.M File

21.M Save

22.M File

23.M Exit

A janela será fechada.

O modelo pode ser usado para a geração das listas.

27.8 Editar listas

Exercício 27-3: Modificar o modelo disponível.

1.M Arquivo

2.M Lista e Etiqueta

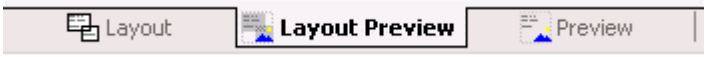
3.> Selecione o modelo a ser modificado

4. Clique com o botão direito do mouse. Um menu suspenso aparecerá.

5.M Criar

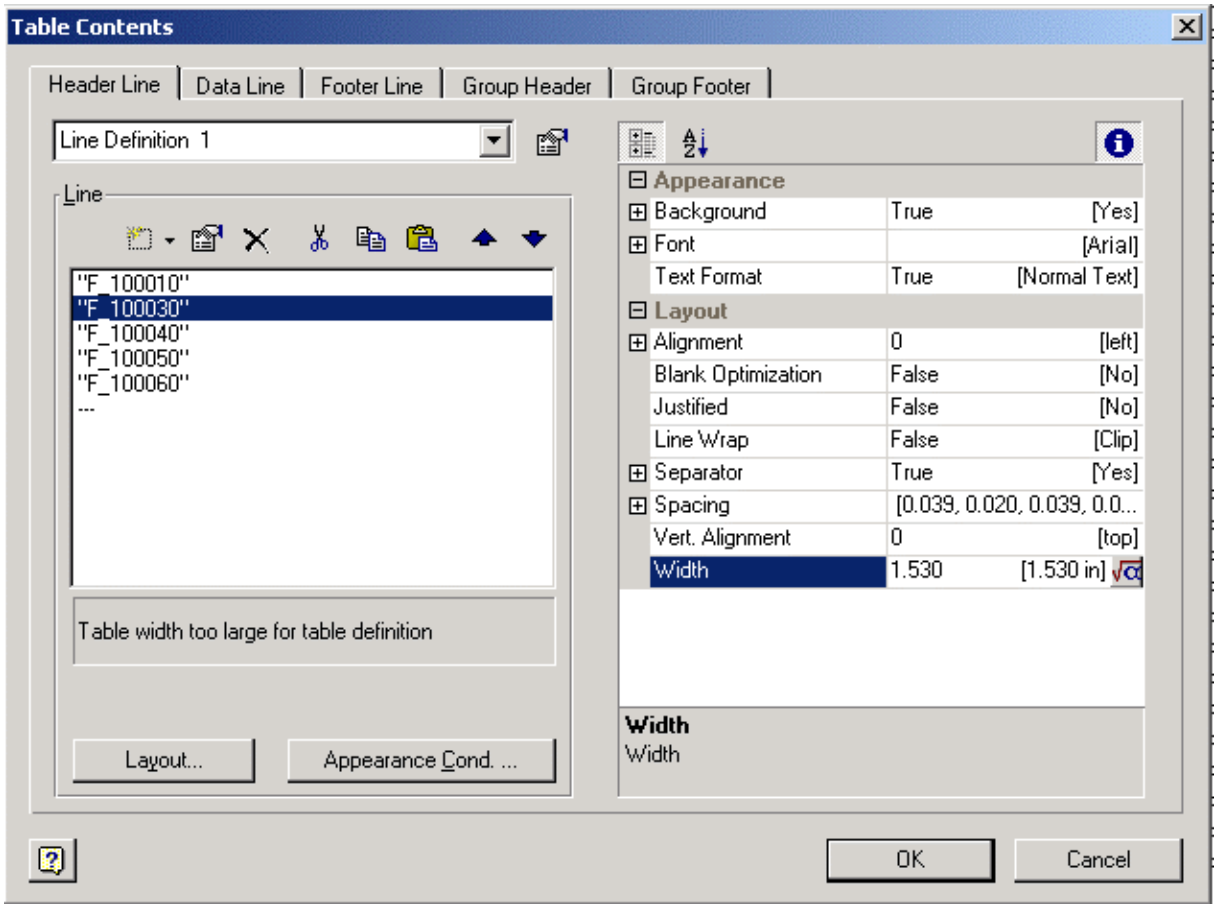
6.> Próximo

As mudanças devem ser feitas na guia “**Layout Preview**”, e como você poderá perceber, não somente o número do campo será mostrado como na guia “**Layout**”, mas também o conteúdo do campo. Você pode ativar a guia “**Layout Preview**” na parte inferior da janela.

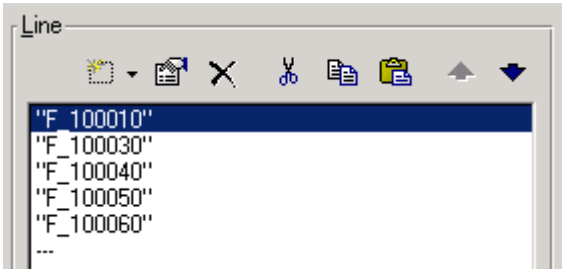


Modificar títulos das colunas (linhas de cabeçalho)

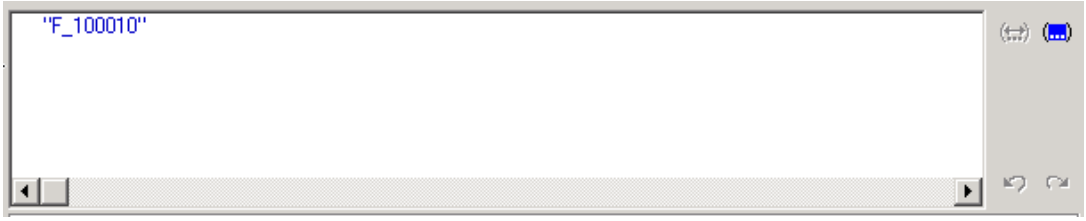
1. Ao editar um modelo de lista, você pode modificar o título das colunas com um duplo clique.



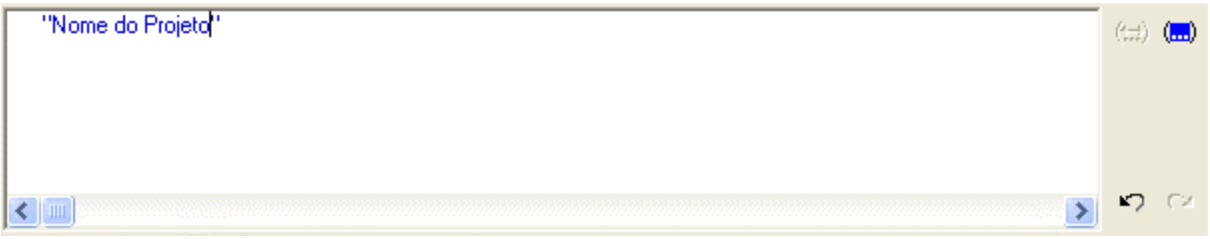
2. Na janela **Table contents > Header Line** você pode modificar o **Layout** do texto ou a **Font** no lado direito da janela.
Para modificar o título da coluna, dê um duplo clique em, por exemplo "F_100010", se você quiser inserir uma lisnha de cabeçalho como, por exemplo “**Nome do projeto”**.



3. Ao dar um duplo clique em qualquer campo, a janela abaixo aparecerá:



4. Dê novamente um duplo clique no texto. O texto deve estar entre aspas duplas.

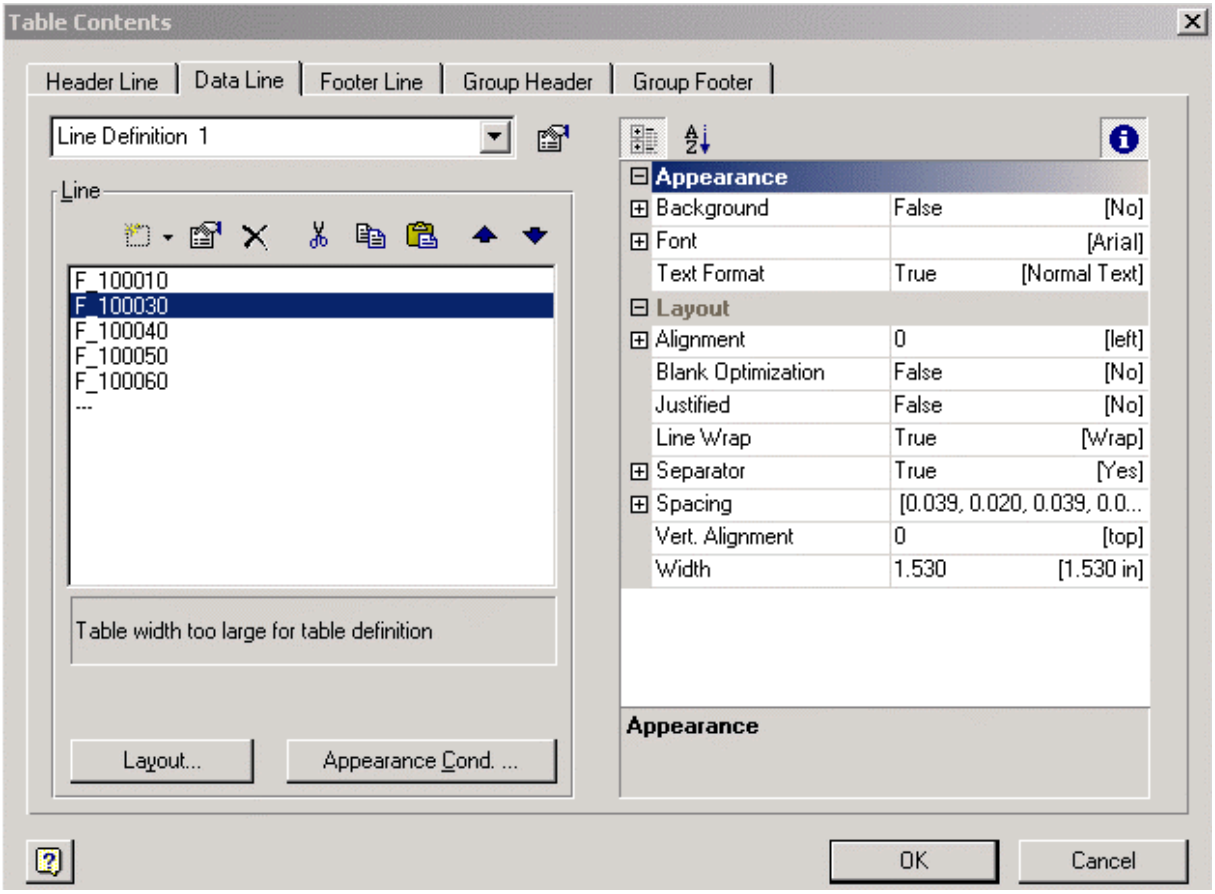


5. Clique em **OK** para fechar a janela.

6. Modifique o cabeçalho de todas as colunas desta forma e então clique em **OK** para fechar a janela "**Table Contents**".

Modificar uma lista (fonte, ordem dos campos, adição ou deleção dos campos)

1. Se o modelo estiver aberto, dê um duplo clique em um dos campos da tabela.
A janela **Table contents** aparecerá novamente, com a guia **Data Line** aberta.



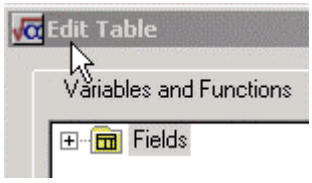
Clique no botão

para efetuar as modificações de aparência (margem de impressão, fonte padrão para os textos, etc). Você também pode fazer as modificações nos itens **Font** e **Layout** no lado direito da janela.

Clique nos botões ou para levar a linha para cima ou para baixo.

Após a seleção do campo, clique no ícone para apagá-lo. Após fechar a janela clicando em OK, você deve dar um duplo clique na linha de cabeçalho da coluna e apagar o registro correspondente.

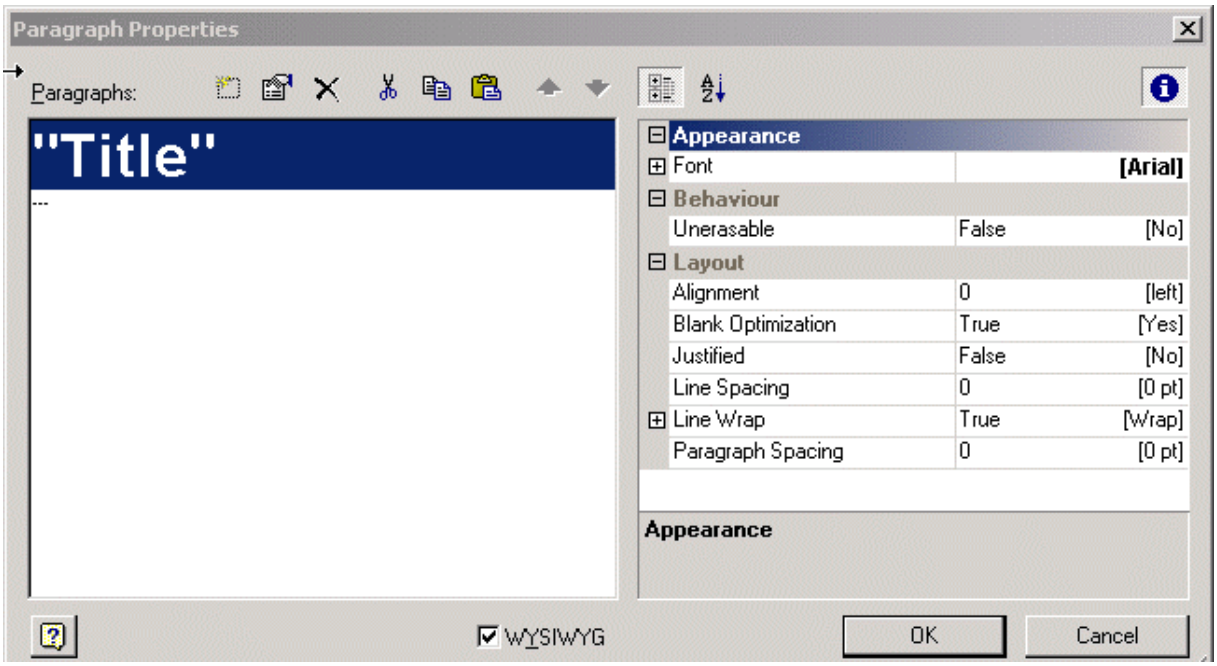
Clique no ícone para inserir um campo. A janela **Edit Table** aparecerá. Você pode dar um duplo clique na pasta **Fields** que está na parte superior esquerda da janela,



e dê um duplo clique no código do campo desejado para selecioná-lo. Clique em **OK** para fechar a janela **Edit Table.** Você também deve dar um duplo clique na linha de cabeçalho da tabela e inserir o registro correspondente em seu devido lugar.

Modificar o título da lista

1. Você pode editar o título da lista com um duplo clique nele.
2. A janela abaixo aparecerá:

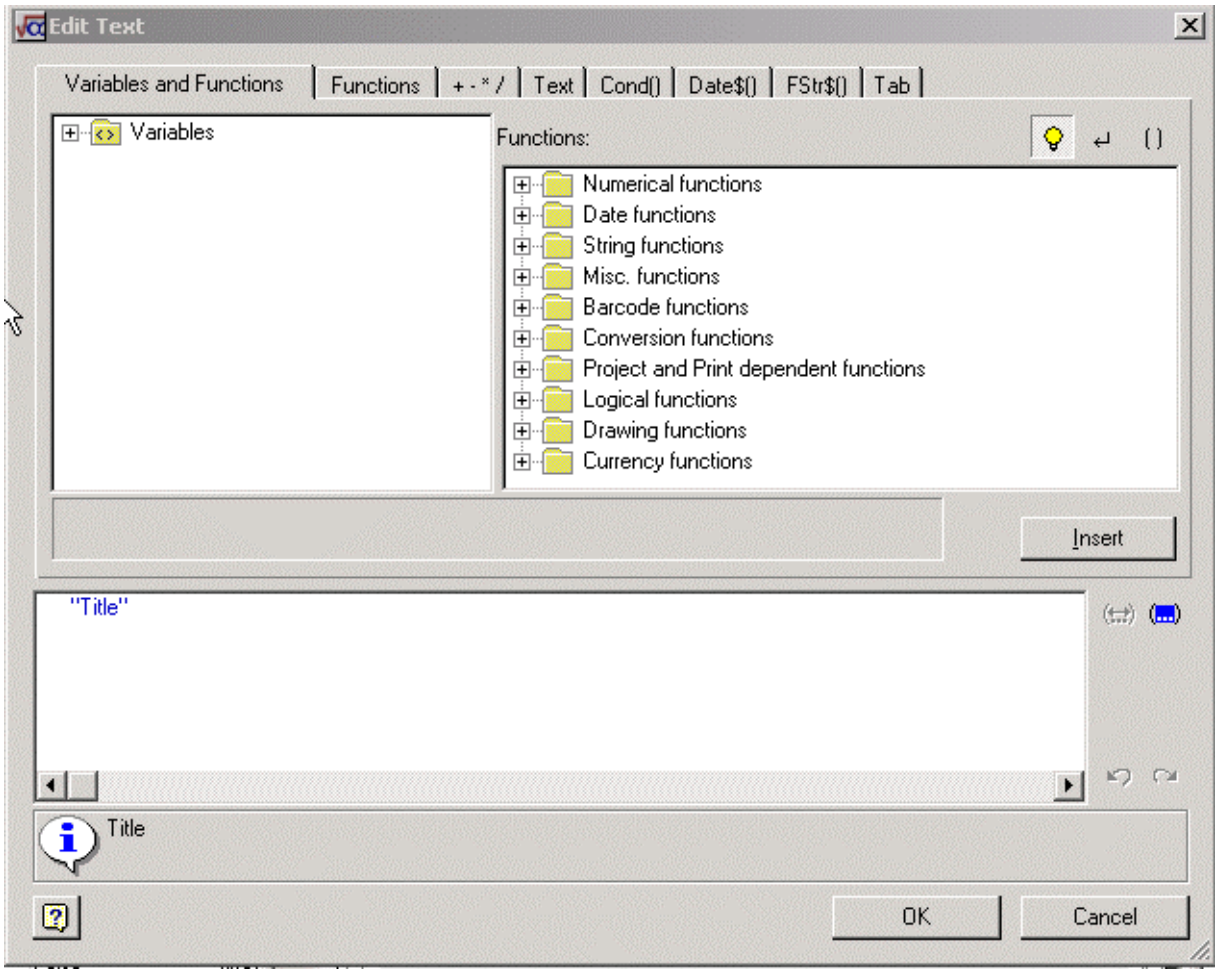


Você pode modificar o alinhamento da lista, fazer com que esteja em negrito ou sublinhada, mudar o tipo e tamanho da fonte (veja as propriedades em **Font** ou **Layout** no lado direito da janela).

Você pode apagar o título da lista clicando em no ícone .

Você pode inserir um título adicional na lista clicando no ícone .

4. Se você quiser modificar o texto no título da lista, dê um duplo clique no texto novamente. A janela abaixo aparecerá:

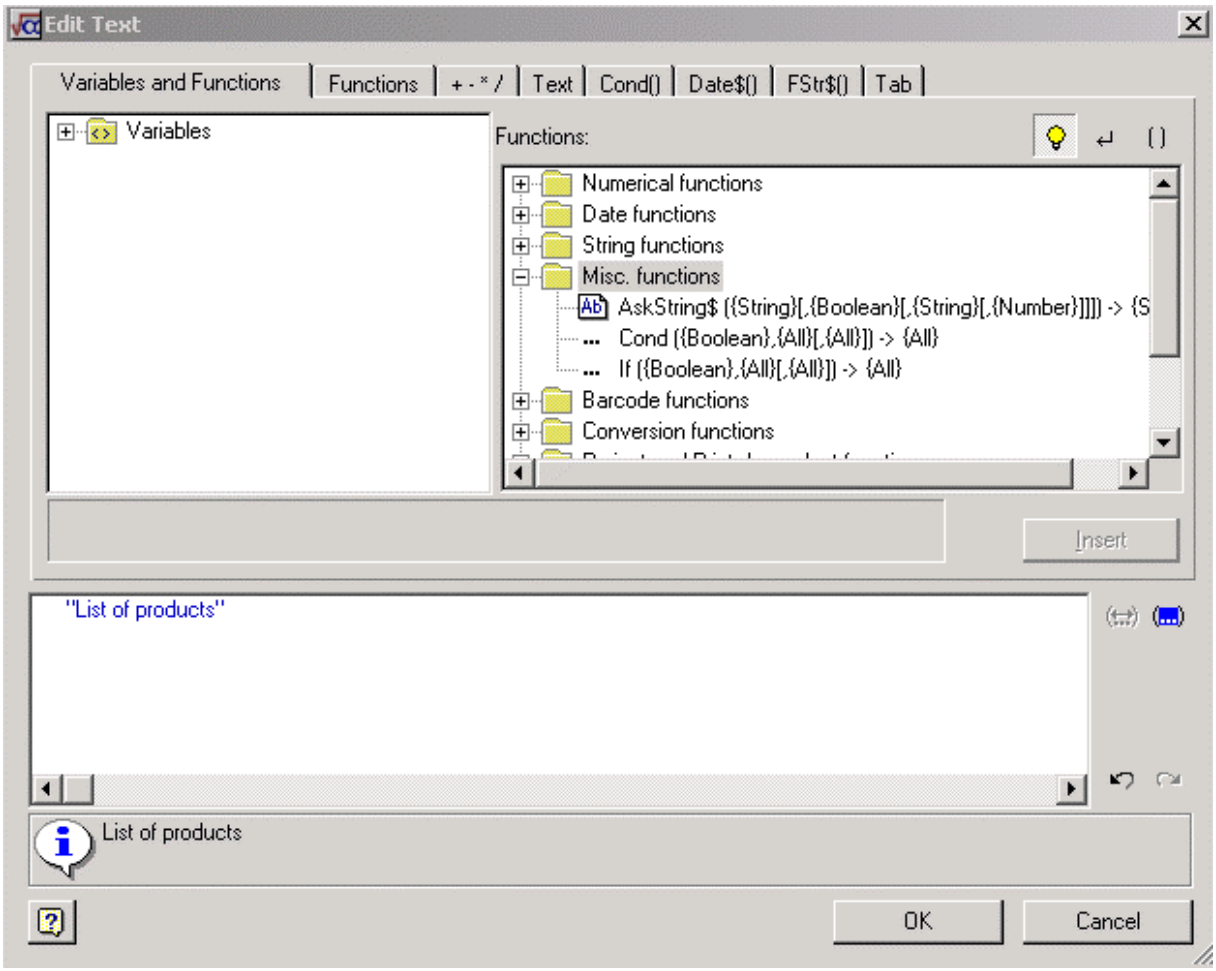


Modifique o texto com um duplo clique nele. Os textos devem ser inseridos entre aspas. Por exemplo: "Lista de componentes".

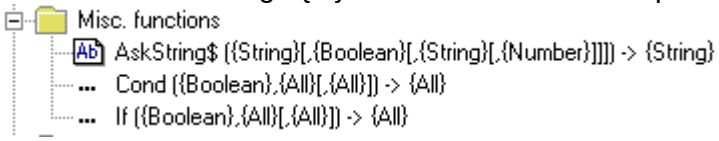
3. Clique em **OK** para fechar a janela.
4. Feche a janela "**Paragraph Properties**" clicando em **OK**.

Título da lista com perguntas

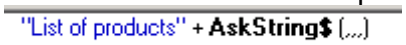
1. Se a janela mostrada na ilustração a seguir estiver aberta, você pode definir perguntas que aparecerão durante a criação da lista. (Se a janela abaixo não estiver aberta, dê um duplo clique no título da lista e a janela **Paragraph Properties** aparecerá.)



2. Defina uma pergunta sobre o nome do projeto.
   Clique no final do texto de cabeçalho, sendo neste exemplo "List of products".
   Abra a pasta **Miscellaneous functions** no lado direito da janela com um duplo clique.
   Selecione "AskString$ {...} novamente com um duplo clique.



3 A variável será mostrada após o texto.

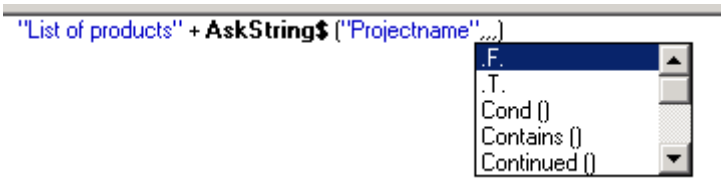


A variável "AskString {...} permite a criação de uma pergunta com a inserção de textos definidos pelo usuário. Você também deve inserir os argumentos.

Desloque o cursor para posicionar entre os próximos dois caracteres da variável: Digite como a variável deve se chamar,

por exemplo “Nome do projeto”. O texto deve ser inserido entre aspas.

Desloque o cursos para o final do texto (“Projectname”, .



Selecione .F. a partir do menu suspenso que será automaticamente mostrado para definir que a caixa de diálogo com a pergunta será mostrada apenas uma vez ao iniciar a geração da lista.
Desloque o cursor para o ponto do texto onde está “Projectname”,.F., . Insira o valor a ser sugerido automaticamente como, por exemplo, “Nome”, para a inserção do nome do projeto. O texto deve ser inserido entre aspas.
Defina o número máximo de caraxteres para o texto. Utilize, por exemplo 200 caracteres. Desloque o cursor para a posição entre os caracteres,).

Agora a variável para a pergunta relativa ao nome do projeto (ou outro texto definido pelo usuário) antes da geração da lista foi definida.

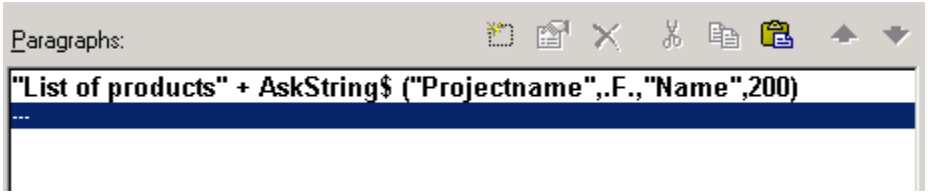
4. Clique em OK para finalizar o processo de edição da primeira linha de cabeçalho.

Título da lista com data de geração

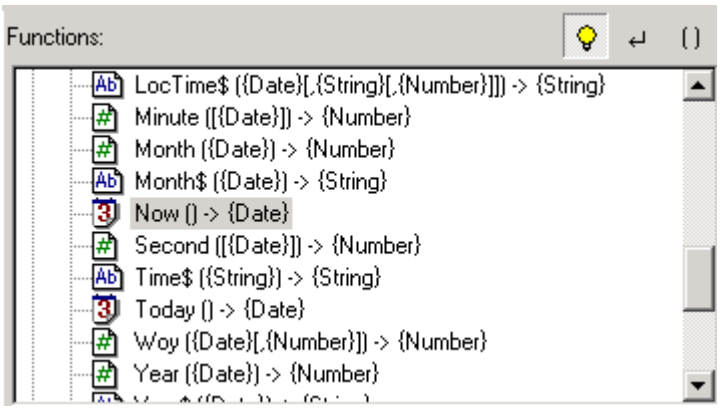
Insira a data de geração no título da lista.

1. Dê um duplo clique no título.
2. Dê um duplo clique em … que está abaixo da linha de título

"List of products + AskString$("Projectname",.F.,"Name",200).



Você estará novamente na janela de dição dos textos. Digite, por exemplo o texto “Criado:” na área de digitação. Clique então no final do texto.
Abra a pasta “**Date functions**” clicando em ⊞. Navegue pelas variáveis até encontrar “Now() ->{Date}”. Esta variável mostra a data atual. Dê um duplo clique nela.



A função é transferida para a linha de texto.

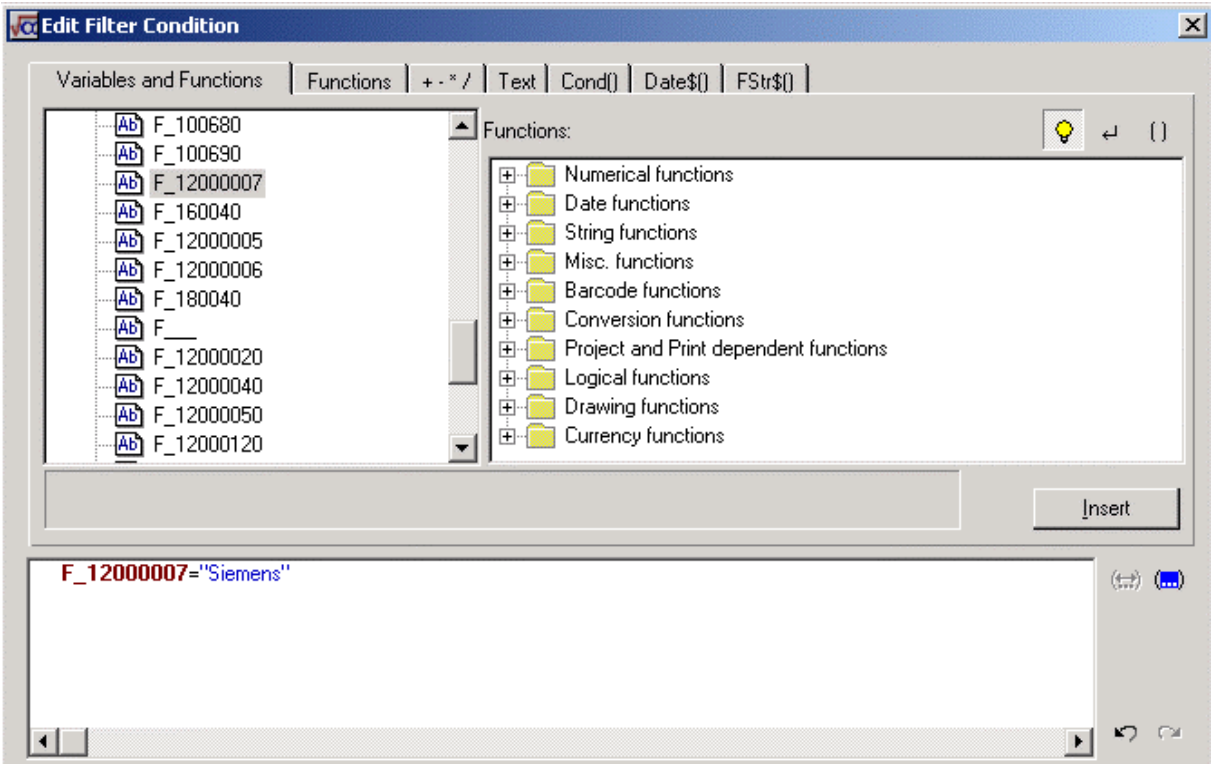
Filtragem nas listas

É possível definir vários filtros. Através de alguns exemplos, a definição de critérios freqüentemente usados será explicado.

Lista de componentes de um determinado fabricante

1. Se os campos do modelo de lista tiverem sido definidos (Componentes), defina o filtro clicando em **Project > Filter**.

2. Dê um duplo clique na pasta **Fields** no lado esquerdo da janela para abri-la e então dê um duplo clique no código a ser usado como filtro. Neste exemplo o filtro será feito de acordo com o fabricante e seu código é F_12000007.



O código do campo será mostrado na parte inferior da janela.

3. Digite nesta área o nome do fabricante para ser filtrado, após o sinal "=". O nome deve ser inserido entre aspas duplas. Caracteres maiúscilos ou minúsculos são levados em consideração.

Você também pode digitar a expressão "Ask String ...". (vide abaixo), por exemplo:

F_12000007 = AskString ("Manufacturer,.F.,"SIEMENS",200)

A expressão "Ask String*$* ..." executa uma pergunta sobre o fabricante.
Você verá uma ilustração com relação a expressão "Ask String$ ..." no capítulo “Lista com perguntas” sobre como inserir o nome do projeto manualmente na lista.
Se você quiser se certificar de que o fabricante será encontrado usando letras maiúsculas ou minúsculas, você pode usar o comando "Upper$...":

*F_12000007 = Upper$(AskString$("*manufacturer*,.F.,"SIEMENS",200))*

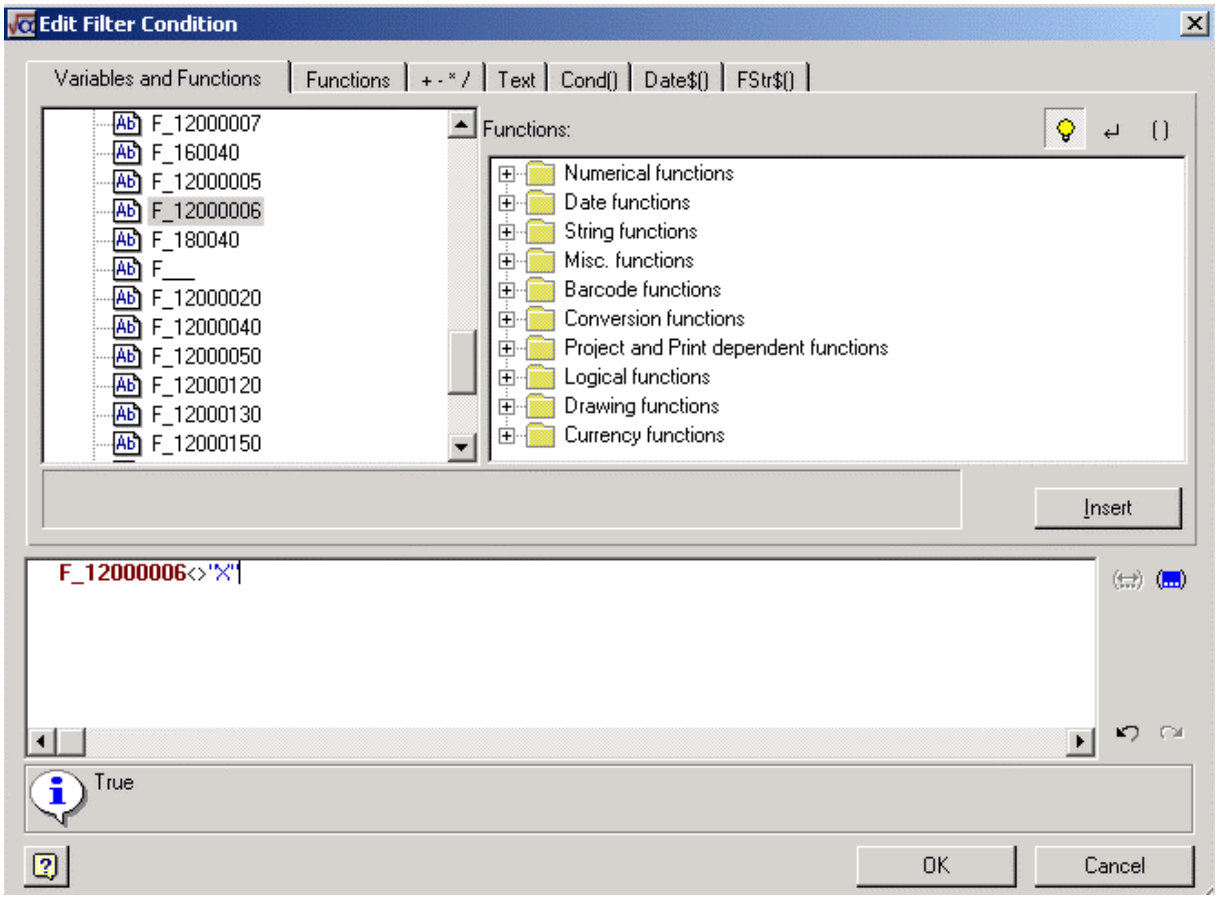
A expressão "Upper$..." converterá todas as letras para maiúsculas.

4. Feche a caixa de diálogo clicando em **OK** e salve o modelo de lista.

Lista de componentes sem bornes

Condição: Todas as réguas de bornes pertencem ao mesmo grupo de artigos (exemplo: X).

1. Se os campos para o modelo de lista estiverem determinados (para Lista de componentes explodida), defina o filtro clicando em **Project menu > Filter**.
2. Dê um duplo clique na pasta **Fields** no lado esquerdo da janela para abri-la e então dê um duplo clique no código a ser usado como filtro. Neste exemplo o filtro será feito de acordo com o grupo de artigos e seu código é F_12000006.
   O código do campo será transferido para a parte inferior da janela.
3. Digite a expressão
   F_12000006 <> "X"
   na parte inferior da janela.



27.9 Cálculos

Para executar cálculos como o de custos de um pedido, é necessário definir variáveis de soma.

Você pode definir as variáveis de soma clicando em **Project > Sum variables**.

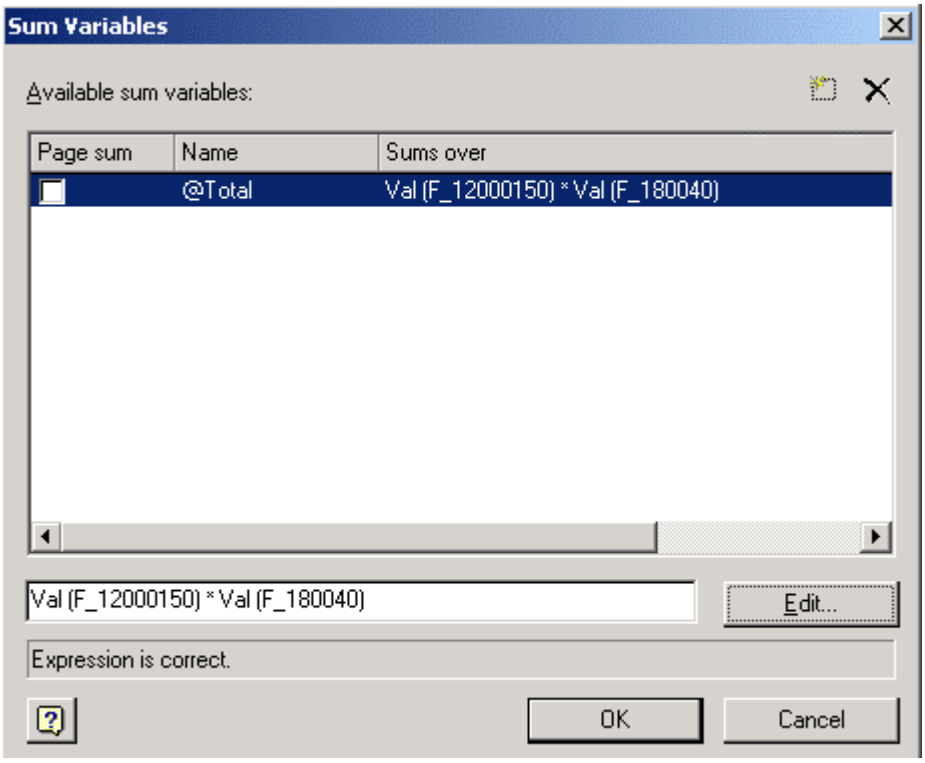
Cálculo dos custos do pedido

1. Definir as variáveis de soma

   Calcule o preço total dos artigos de um tipo primeiro. O preço total é calculado conforme segue:

   Preço unitário (código 12000150) **x quantidade (**código 180040).

   A variável de soma “Total” é determinada conforme segue:

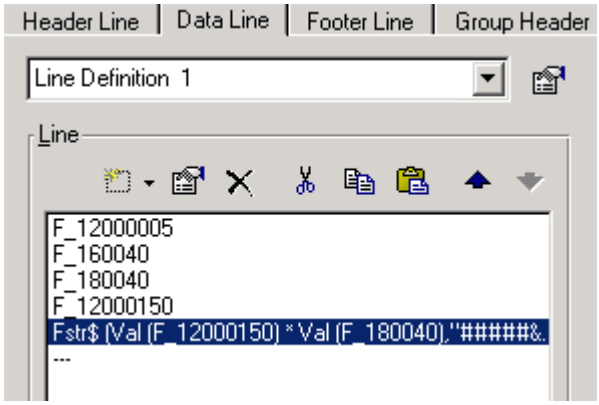


   Como o preço unitário e quantidade são transferidos do projeto *CADdy++ elétrico* como texto, o conteúdo do campo é convertido em um número usando o comando **Val**.

   A opção “Page sum” não deve ser ativada, caso contrário os preços de uma página serão acumulados. Assim sendo, o preço total de todos os artigos na lista não será calculado.

2. Editar linha de dados

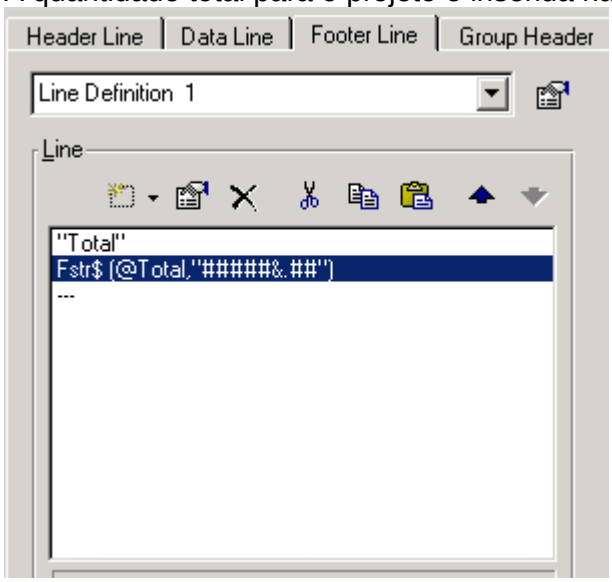
   Se a variável de soma for definida, a tabela pode ser editada. A linha de dados possui o registro **preço unitário x quantidade** além dos campos de dados.



O cálculo **preço unitário x quantidade** é um número. Este número deve ser formatado (2 casas decimais) usando o comando
Fstr$(<value>,"#####.##").
no formulário

3. Editar linha de rodapé

   A quantidade total para o projeto é inserida na linha de rodapé:



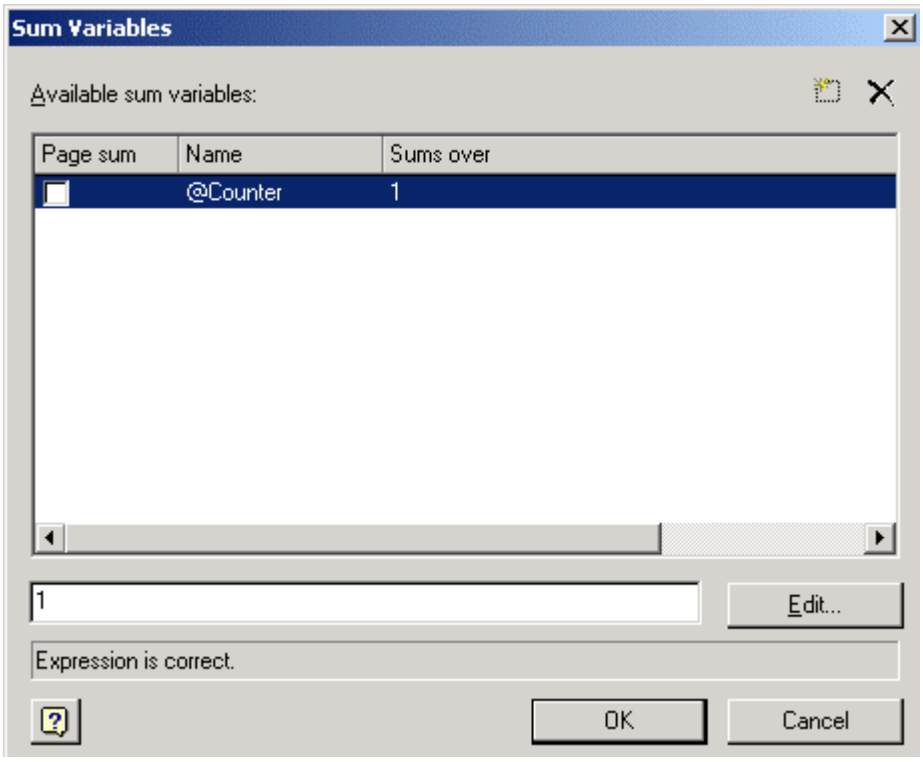
O número é formatado usando o comando
Fstr$(<value>,"####&.##").

27.10 Numeração de linhas

Se você quiser imprimir a numeração de linhas, cada número deve ser calculado.

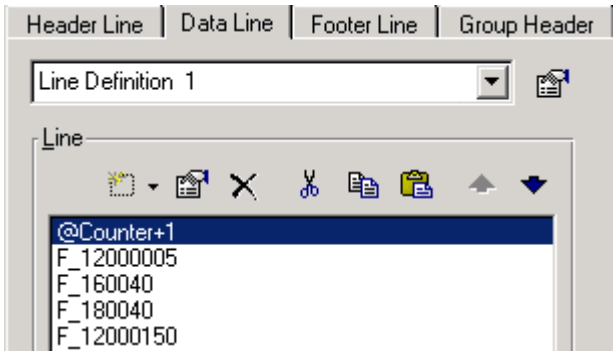
Defina uma variável de soma para o contador de linhas conforme descrito no capítulo “Cálculos” clicando em **Project à Sum variables**

1. Definir a variável de soma



2. Editar linha de dados

Após definir a variável de soma, a tabela pode ser editada. A linha de dados possui também o registro **<counter>+1** além das linhas de dados.

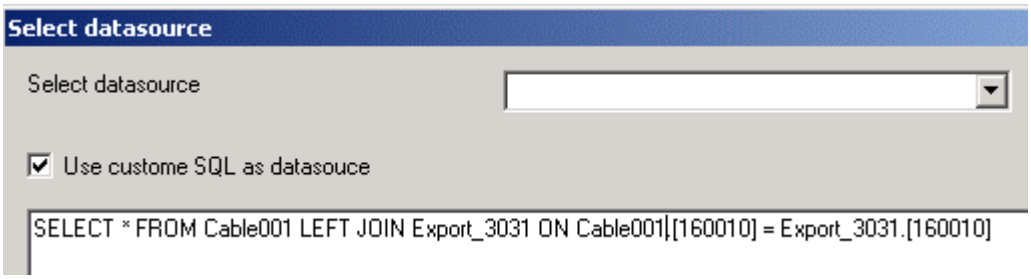


27.11 Definindo pesquisas SQL

O uso de pesquisas SQL permite a geração de listas indo além da simples classificação, filtragem e agrupamento de campos de uma lista de banco de dados.

Unindo duas listas

É possível unir dados de duas diferentes listas de bancos de dados em uma lista comum usando pesquisas SQL no módulo de Lista e Etiqueta.


Select datasource
Select datasource
Use custome SQL as datasouce
SELECT * FROM Cable001 LEFT JOIN Export_3031 ON Cable001.[160010] = Export_3031.[160010]

Unindo as informações da lista de cabos e de cabos-vias

1. Definindo uma pesquisa SQL

SELECT * FROM Cable001 LEFT JOIN Export_3031 ON Cable001.[160010] = Export_3031.[160010]

Exemplo de pesquisa SQL:

SELECT	A instrução SELECT define a seleção de dados de uma tabela. Sintaxe da instrução: SELECT <campos> FROM <tabela do banco de dados Access>
*	Todos os campos são selecionados.
LEFT JOIN	A segunda tabela é unida com a primeira.
ON <valor1> = <valor2>	Define quais valores em ambas tabelas devem coincidir de maneira a unir os dados. No exemplo acima, trata-se do nome do componente (código 160010). Os valores devem ser definidos no formulário <nome da tabela>.[nome do campo].

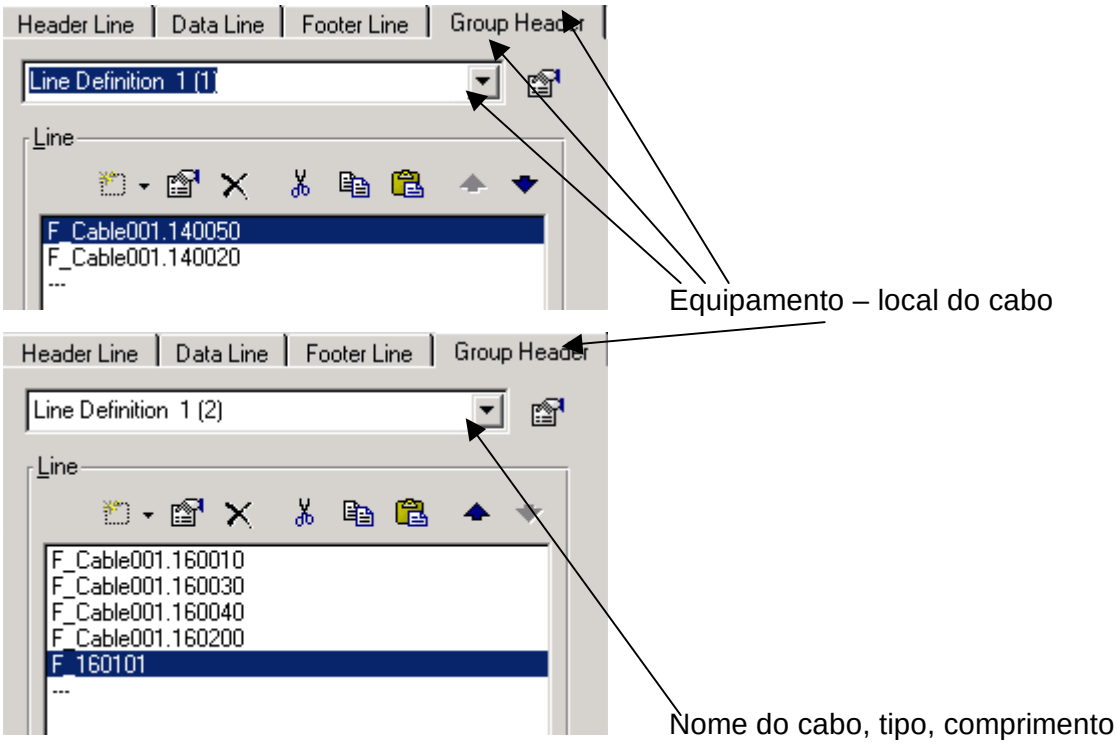
2. Definindo o Cabeçalho do Grupo

Dados de uma lista podem ser estruturados inserindo os cabeçalhos dos grupos.

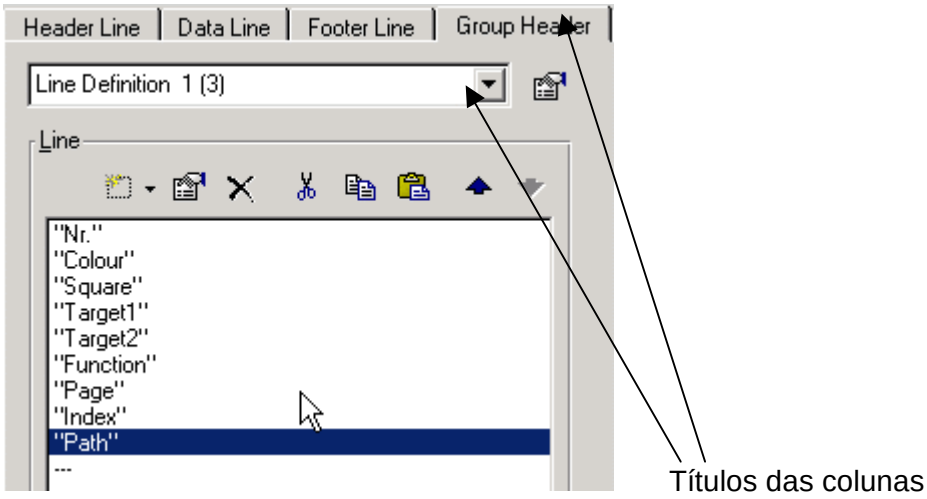
Exemplo:

Os dados do cabo são mostrados em uma área acima dos dados de cabos-vias.

A definição de cabeçalho do grupos é feita em 3 linhas:

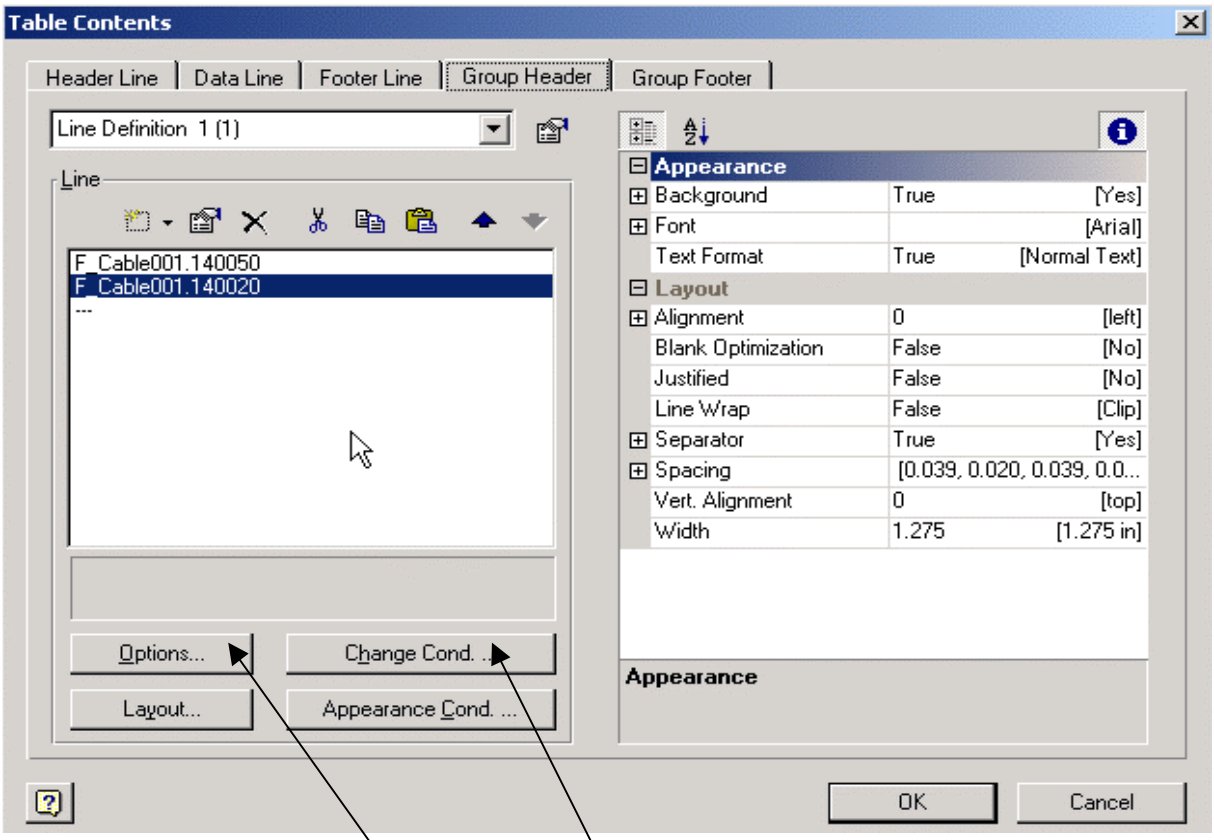


...



2.a Insira uma quebra de página após cada grupo

É essencial em alguns casos continuar em uma nova página após o preenchimento de uma condição específica, mesmo que a página anterior não tenha sido finalizada. Se você utilizar cabeçalho de grupo, será possível definir uma condição para a geração da lista.



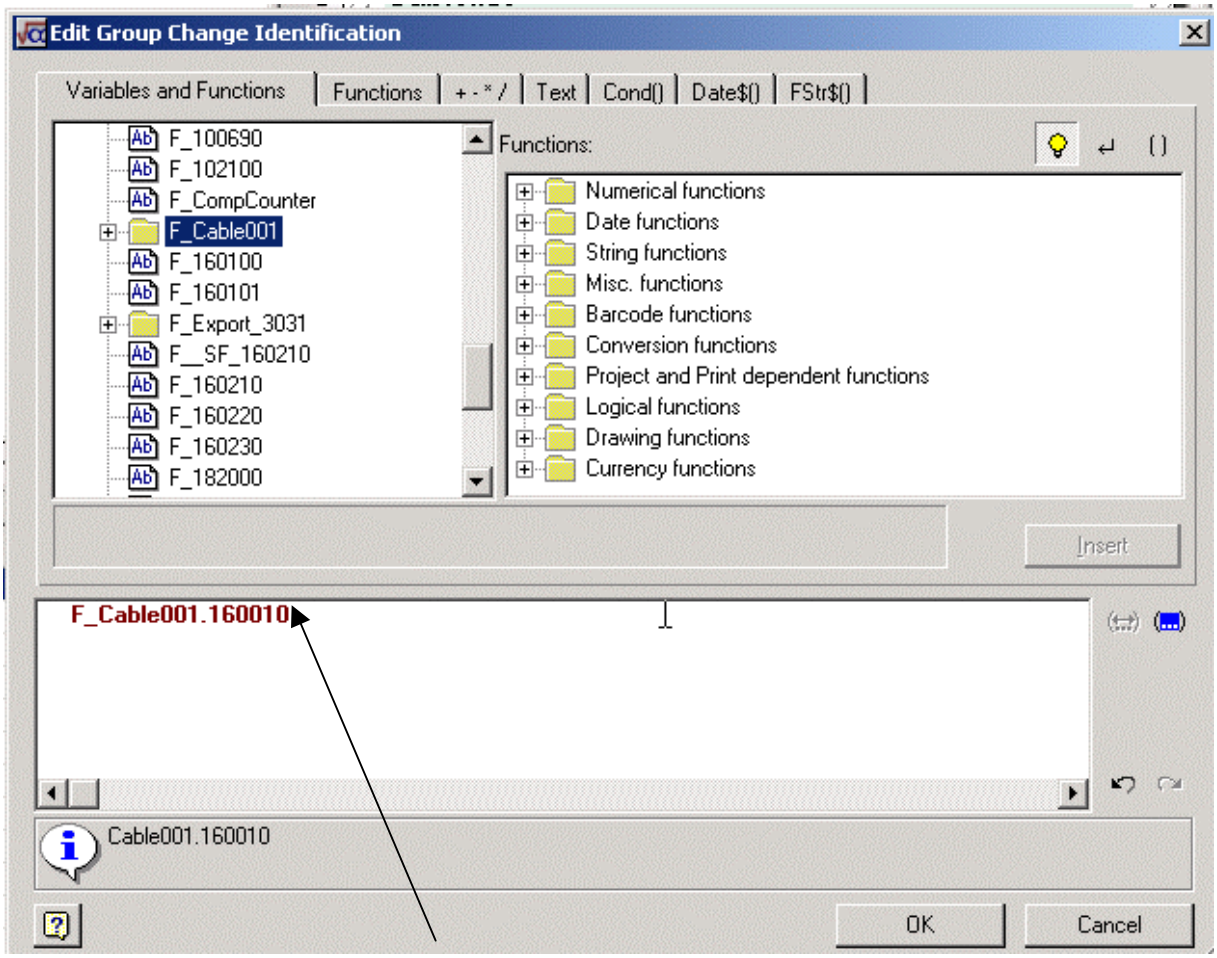
Clique em

para definir a condição.

Clique em

e defina a quebra de página após a mudança do grupo:

.



O grupo deve mudar quando o nome do cabo mudar (código do campo - 160010) que vem da tabela "Cable001".

Filtrando registros duplicados

Você pode filtrar registros duplicados usando a definição SQL SELECT seguido por DISTINCT.
Exemplo: Uma lista que possua equipamentos e locais nas páginas deve ser criada.

Cada combinação deve ser mostrada apenas uma vez.

Lista de equipamentos/locais nas páginas

1. Definir a pesquisa SQL

```
SELECT DISTINCT Export_3001.[180015], Export_3001.[180018]
FROM Export_3001
```

SELECT DISTINCT	A definição SELECT seleciona os dados da tabela. Cada combinação de dados selecionados é mostrada apenas uma vez ao ser seguido pela definição DISTINCT.

	Sintaxe da definição: SELECT <campos> FROM <Tabela do banco de dados Access> Como os campos não possuem nome, insira o código do campo entre colchetes "[" e "]".

2. Posicione os campos de equipamento e local.

Classificando uma lista

Para classificar as listas de forma específica, use definições SQL.

Exemplos:

- Se você quiser criar uma lista de compras, ela terá que ser classificada de acordo com o fabricante.
- Se o comprimento de cabos iguais tiver que ser adicionado, a lista deve ser classificada pelo tipo do cabo.

Classificar lista

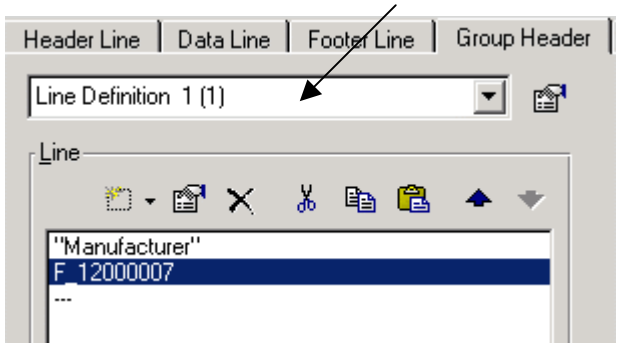
Se você quiser criar uma lista de compras a partir da lista de componentes, ela deve ser classificada de acordo com o fornecedor/fabricante. Após isso os artigos devem ser agrupados de acordo com o fornecedor. Você também pode determinar a quebra de página quando o fornecedor/fabricante mudar.

1. Defina a pesquisa SQL

SELECT * FROM Export_3100 ORDER BY Export_3100.[12000007]

SELECT	A definição SELECT seleciona os dados da tabela. Sintaxe da definição: SELECT <campos> FROM < Tabela do banco de dados Access >
ORDER BY	Esta cláusula determina a classificação da lista. Sintaxe: ORDER BY<valor> O valor deve ser definido no formulato <nome da tabela>.<[nome do campo]>

2. Defina o **cabeçalho do grupo**



2a. Defina a identificação de mudança de grupo

Clique em

, e a identificação do grupo é

.

Depois disso clique em

e defina a criação de uma nova página caso o grupo mude.

.

Inserção do comprimento do cabo

Inserir o comprimento dos cabos de comprimento igual.

1. Defina a pesquisa SQL

SELECT * FROM Cable001 ORDER BY Cable001.[160040]

Pesquisa SQL:

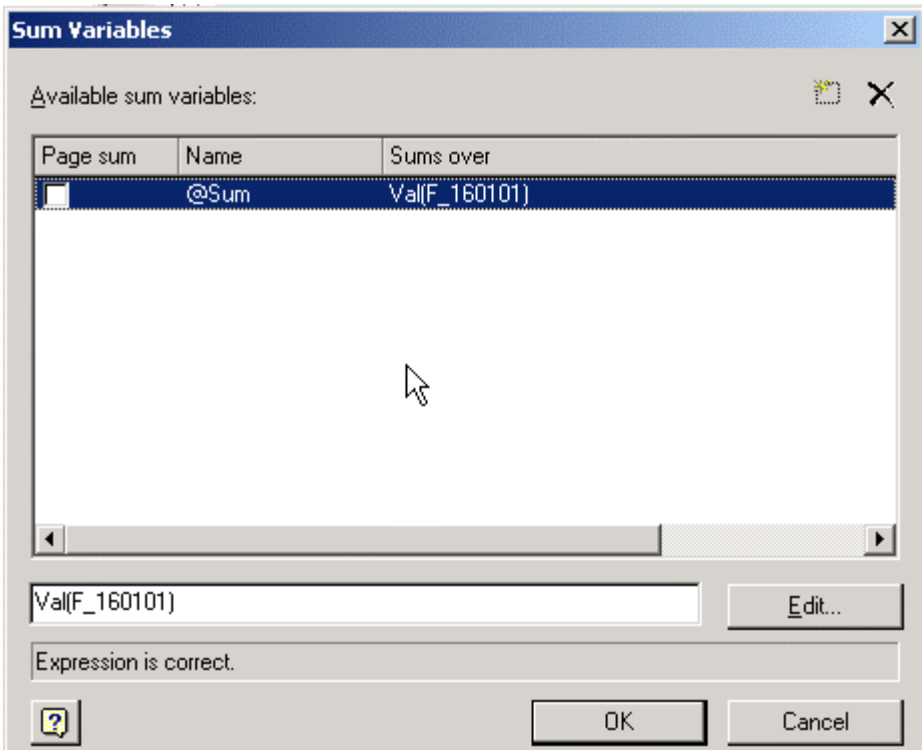
SELECT	A definição SELECT seleciona os dados da tabela. Sintaxe: SELECT <campos> FROM < Tabela do banco de dados Access >
ORDER BY	Para somar o comprimento de cabos de tipos iguais, classifique a lista de acordo com o tipo do cabo. Use a cláusula ORDER BY. Após isso, para classificar os cabos de acordo com o nome, coloque o nome como segundo parâmetro. Sintaxe: ORDER BY <valor> O valor deve ser definido no formato <nome da tabela>.<[nome do campo]>. Os critérios de classificação devem ser separados por vírgula.

2. Defina as variáveis de soma

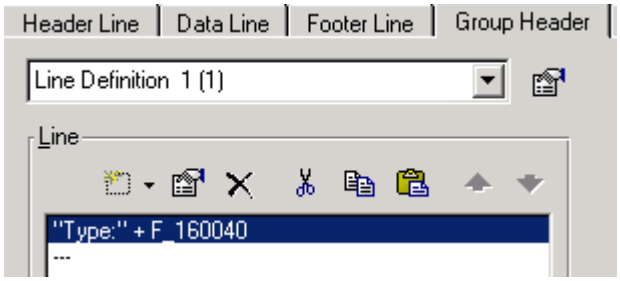
Para calcular o comprimento do cabo, defina uma variável de soma.

Você pode definir variáveis de soma clicando em **Project à Sum variables**

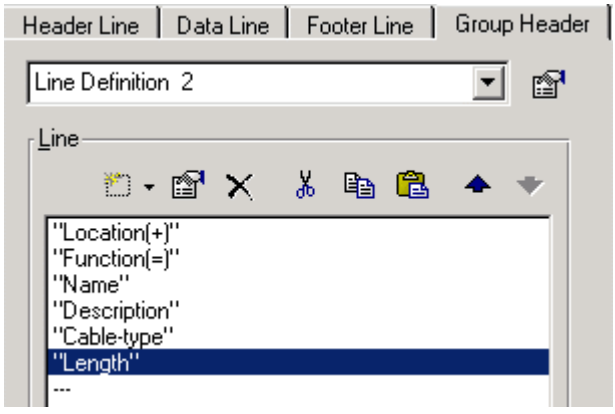
Exemplo: Calcular o comprimento do cabo



3. Defina o cabeçalho do grupo



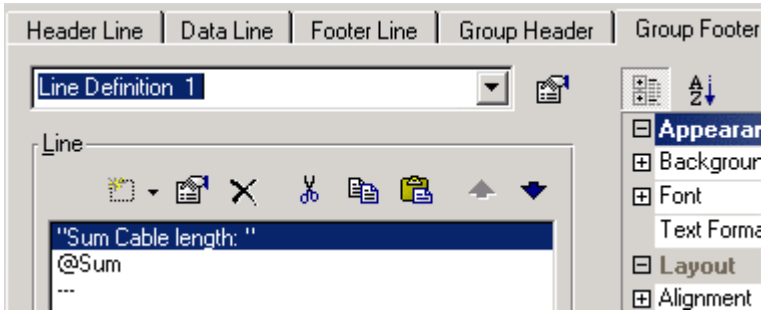
linha 1



linha 2

4. Linha de dados deve possuir o comprimento do cabo.
5. Definir linha de rodapé

   O cálculo do comprimento do cabo para vários tipos de cabos é feito pelo Rodapé do Grupo.



6. Defina a identificação de mudança de grupo:

Cálculo de comprimento de cabos em canaletas e réguas

1: Defina a pesquisa SQL

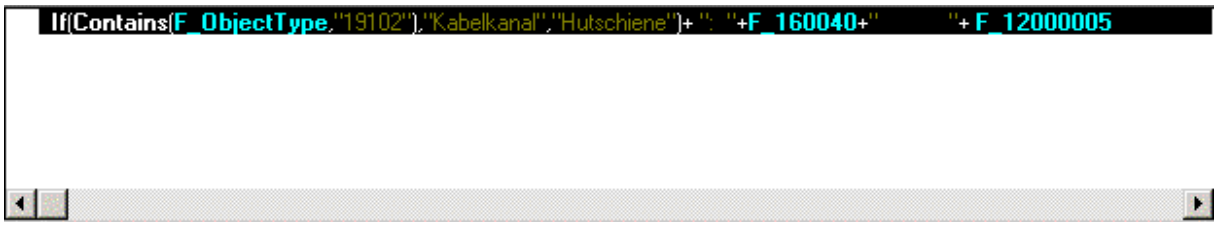
SELECT * FROM Export_3010A, Export_3011 WHERE Export_3010A.Name=Export_3011.[160010] ORDER BY Export_3010A.ObjectType, Export_3010A.Name

Cláusulas da pesquisa SQL:

SELECT	A definição SELECT seleciona os dados da tabela. Sintaxe: SELECT <campos> FROM < Tabela do banco de dados Access > As tabelas devem ser separadas por vírgula.
WHERE	WHERE <valor1> = <valor2> Você pode definir quais valores de ambas tabelas devem ser iguais, de maneira a calcular os dados. Neste exemplo os valores são o nome do componente no campo NAME da tabela Export_3010A e o nome do componente no campo 160010 da tabela Export_3010A. Os valores devem ser definidos no formato <nome da tabela>.[código do campo].
ORDER BY	Para gerar a lista de cabos nas canaletas e réguas a classificação por tipos de objetos é necessária. Use a cláusula ORDER BY. Após isso a classificação do tipo deve ser feita pelo nome do componente. Sintaxe: ORDER BY<valor> O valor deve ser definido no formato <nome da tabela>.[código do campo]. Several sort criteria must be separated with commas „,”.

2. Defina as variáveis de soma. Compare com o exemplo “Inserção do comprimento do cabo” e siga os passos mostrados.

3. Defina o cabeçalho do grupo. O cabeçalho do grupo possui o registro:
   If(Contains(F_ObjectType,"19102"),"Cable channel", "Rail")+ ": "+F_160040+" "+ F_12000005



   A expressão define a impressão do texto "Cable channel" para objetos de tipo 19102, caso contrário o texto "Rail".
   Sintaxe
   If (Contains (<campo>,"value"),
   <"Resultado, se a condição estiver de acordo com">,
   <"Resultado, se a condição não estiver de acordo com (pode ser omitido)">)

   <Campo 1> + ": "+<Campo 2>
   Isso torna possível a união de diferentes campos em uma linha

4. A linha de dados deve possuir o comprimento; compare com o exemplo “Inserção do comprimento do cabo”.
5. Defina uma linha de rodapé como no exemplo “Inserção do comprimento do cabo”.
6. Defina a identificação de mudança de grupo como no exemplo “Inserção do comprimento do cabo”, mas a mudança deve ser executada ao mudar o tipo de objeto, por exemplo, quando a condição for F_ObjectType

Impressão de múltiplas etiquetas

Se você precisar gerar etiquetas várias vezes, imprima todas elas e repita o processo, ou imprima duas vezes simultaneamente.

1. Gerar múltiplas etiquetas (Lista de componentes)

SELECT * FROM Export_3010 UNION ALL SELECT * FROM Export_3010

A definição SELECT é repetida após UNION ALL.

A definição

SELECT * FROM Export_3010 UNION ALL SELECT * FROM Export_3010 UNION ALL SELECT * FROM Export_3010

Repete três vezes a geração.

2. Gerar múltiplas etiquetas em série (Lista de componentes)

SELECT * FROM Export_3010 ORDER BY Export_3010.[160010] UNION ALL SELECT * FROM Export_3010 ORDER BY Export_3010.[160010]

As mesmas etiquetas aparecem diretamente uma após a outra conforme abaixo

1S1 1S1 1F1 1F1
1Q1 1Q1 1M1 1M1

3. Para etiquetas de bornes (Lista de componentes explodida) é necessário criar um vínculo com a Lista de componentes de maneira a fazer a filtragem dos componentes do esquema elétrico.

SELECT * FROM Export_3101 LEFT JOIN Export_3010 ON Export_3101.[160010]=Export_3010.[160010] ORDER BY Export_3101.[160010] UNION ALL SELECT * FROM Export_3010 LEFT JOIN Export_3010 ON Export_3101.[160010]=Export_3010.[160010 ORDER BY Export_30101.[160010]

Etiquetas para nomes de componentes com conteúdo definido

É possível imprimir etiquetas apenas para determinados componentes conforme mostrado abaixo:

1. Apenas registros com conteúdo definido

SELECT * FROM Export_3010
WHERE (Instr (Export_3010.[160010],"K") OR Instr (Export_3010.[160010],"S"))

2. Apenas registros sem conteúdo definido

SELECT * FROM Export_3010
WHERE NOT (Instr (Export_3010.[160010],"M") OR Instr (Export_3010.[160010],"Q"))

27.12 Tabelas do Access

AllTypesDISTINCT	Todos os tipos do projeto (sem os tipos, incluindo subtipos) – nenhum dado sobre o registro de informação do artigo – sem número
Bom_Explode2 Bom01	Todos os tipos do projeto (sem os tipos, incluindo subtipos) – nenhum dado sobre o registro de informação do artigo – números.
Cable001	Lista de cabos
ComponentTypes	Nomes dos componentes e tipos
ComponentTypesExploded	Nomes dos componentes e tipos
Export_3001	Lista de documentos
Export_3010	Lista de componentes com os itens dos diagramas elétricos e layout (canaleta, painel, etc ..)
Export_3011	Lista de componentes com informação de tipo
Export_3020	Nomes e tipos dos bornes com registro de informação do artigo
Export_3020A	Lista de bornes sem informação de tipo

Export_3020B	Lista de bornes com informação de tipo
Export_3020D	Todos os tipos de bornes – informação de registro do artigo – sem número
Export_3030 Export_3030A	Lista de cabos
Export_3030B	Apenas tipos de cabos
Export_3030C	Apenas tipos de cabos diferentes
Export_3031	Lista de cabos-vias
Export_3040	Lista de contatos
Export_3050	Lista de CLP
Export_3060	Lista de fiação
Export_3070	Lista de potenciais
Export_3100	Lista de componentes
Export_3101	Lista de materiais para reposição
Export_3102	Lista de componentes explodida
Export_3103	Lista de materiais (compras)
Export_3104_Terminals	Combinação de lista de bornes e de fiação
Export_3180	Lista de componentes sem os itens do layout e com menos colunas
Export_3181	Lista de bornes com coordenadas x-y e tipo
Export_3182	Lista de cabos-vias com coordenadas x-y
Export_3280	Multicondutores
Export_3285	Multicondutores-vias
Export_Multiref	Lista de componentes sem itens do layout e com Id de tipo
TypeInformation	Informação de tipo

27.13 Resumo de definições

Definições SQL:

SELECT

A definição SELECT seleciona os dados de um banco de dados.

Sintaxe:
SELECT <campos> FROM <tabela do banco de dados Access>

Campos
Os campos devem ser definidos explicitamente desta forma
<nome da tabela contendo o campo>.<nome do campo>
Se você souber o nome "certo" do campo, você pode digitá-lo diretamente após o ponto. Os códigos dos campos devem ser inseridos entre colchetes.
Os campos devem ser separados por vírgulas.
Selecione todos os campos da tabela usando um asterisco.
Exemplos:
SELECT ComponentTypes.Device, ComponentTypes.Location
ou
SELECT Export_3001.[180015], Export_3001.[180018]
ou
*SELECT **

Tabela no banco de dado Access
Você pode digitar o nome de várias tabelas ou apenas de uma de onde os dados virão. As tabelas serão separadas por vírgulas.
Exemplo.
*SELECT * FROM Export_3010A, Export_3011*

SELECT DISTINCT

A definição SELECT quando seguida por DISTINCT evita a duplicação de registros.

Sintaxe:
SELECT DISTINCT <campos> FROM <tabela do banco de dados Access>

Exemplo:
SELECT DISTINCT Export_3001.[180015], Export_3001.[180018]
FROM Export_3001

Cláusula JOIN

Bancos de dados geralmente possuem várias tabelas. A cláusula JOIN é usada para unir tabelas. Ela permite listar dados que não podem ser encontrados em uma tabela.

Exemplo: A lista de cabos possui dados quanto ao comprimento dos cabos, mas a lista de condutores do cabo não possui tal informação. Se uma lista tiver que possuir informações relacionadas ao comprimento e condutores do cabo, ela deve ser composta pela união dos dados de ambas as listas.

Para isso você deve criar uma definição SQL com a cláusula WHERE ou ON, por exemplo.

Sintaxe da cláusula WHERE:
WHERE <Condição para seleção>

Condição para seleção
<Valor1> <operador relacional> <Valor2>
Valores : Define quais valores em ambas tabelas, devem estar de

acordo de maneira a unir os dados. Por exemplo, nome do componente (código do campo 160010). Os valores devem ser definidos no formato <nome da tabela>.[nome do campo].
Operadores relacionais: =, <, > são permitidos

Exemplo:

```
SELECT *
  FROM Export_3010A, Export_3011
    WHERE Export_3010A.Name=Export_3011.[160010]
```

Sintaxe da cláusula ON:
<tabela 1 do banco de dados Access> LEFT JOIN <tabela 2 do banco de dados Access> ON <Condição para definição>

Condições para definição
<Valor1> = <Valor2>
Define quais valores em ambas tabelas devem coincidir de maneira a unir os dados. Neste exemplo, trata-se do nome do componente (código do campo 160010). Os valores devem ser definidos no formato <nome da tabela>.[nome do campo].
Exemplo:

```
SELECT *
  FROM Cable001
    LEFT JOIN  Export_3031
      ON Cable001.[160010] = Export_3031.[160010]
```

A cláusula ON pode incluir vários campos. Os campos devem ser vinculados usando operadores lógicos:
Exemplo:

```
SELECT *
  FROM Export_3103
    LEFT JOIN Export_3010
      ON
          Export_3103.[140050]=Export_3010.[140050]
        AND
          Export_3103.[160010]=Export_3010.[160010]
```

ORDER BY

Esta cláusula permite a classificação da lista.

Sintaxe:
ORDER BY <valor>

Valor
O valor deve ser definido no formato <nome da tabela>.<[nome do campo]>.

Exemplo:

```
SELECT * FROM Export_3100 ORDER BY
Export_3100.[12000007]
```

Os critérios de classificação devem ser separados por vírgula.

WHERE/WHERE NOT

A cláusula WHERE pode ser usada para unir duas tabelas. WHERE e WHERE NOT também podem ser usadas para filtragem.

Unindo duas tabelas

Vide cláusula JOIN

Filtragem

Alguns exemplos de uso da cláusula WHERE:

Efetuar a filtragem de artigos de um determinado fornecedor na lista de componentes

Sintaxe:
WHERE <valor1> <operador relacional> <valor2>

Valor1
Os valores devem ser definidos no formato <nome da tabela>.[nome do campo].

Operadores relacionais:
=, <, > são permitidos

Operadores lógicos:

e, ou, não

Valor2
Os valores devem ser definidos no formato "<texto>".

Exemplo:

```
SELECT * FROM Export_3100
WHERE Export_3100.[1200007]="Siemens"
```

Gerar etiquetas apenas para componentes com o valor de nome definido

Sintaxe:
WHERE (Instr (<Campo>,"valor"]

Campo
O campo do banco de dados do projeto deve ser definido no formato <nome da tablea>.[nome do campo].

Valor
Insira o texto do valor do campo.

Operadores lógicos:

and, or, e not

Exemplos:

1. *Apenas registros com valores definidos (nome do componente “K” ou "S") devem ser selecionados*

```
SELECT * FROM Export_3010
WHERE (Instr (Export_3010.[160010],"K") OR Instr
(Export_3010.[160010],"S") )
```

2. *Selecione apenas registros com valores definidos (nome do componente sem "M" ou "Q")*

```
SELECT * FROM Export_3010
WHERE NOT (Instr (Export_3010.[160010],"M") OR Instr
(Export_3010.[160010],"Q") )
```

UNION ALL

UNION ALL pode ser usado para executar duas ou múltiplas pesquisas na mesma lista. (Pode ser usado para gerar múltiplas etiquetas por exemplo).

Sintaxe:
SELECT <seleção> UNION ALL SELECT <seleção>

Exemplo:
*SELECT * FROM Export_3010 UNION ALL SELECT * FROM Export_3010 (double printing)*
ou

*SELECT * FROM Export_3010 UNION ALL SELECT * FROM Export_3010 UNION ALL SELECT * FROM Export_3010*
*(*treble *printing)*

VAL

VAL converte texto em números.

Sintaxe:
Val (<valor>)

Exemplo:
*SELECT * FROM Export_3030A WHERE (Val(Export_3030A.[160200]) > Val("4.00")) and (Val(Export_3030A.[160200]) < Val("8.00")*

Maiúsculas/minúsculas

Não é importante para a pesquisa SQL o uso de letras maiúsulas ou minúsculas no banco de dados do *CADdy++ elétrico*.

Exemplo:
*SELECT * FROM Export_3100 WHERE Export_3100.[12000005]="COIL"*

e

*SELECT * FROM Export_3100 WHERE Export_3100.[12000005]="Coil"*

Implicam no mesmo resultado, ou seja, todos os registros que possuam o texto "Coil" são fornecidos tanto estando em letras maiúsculas ou minúsculas.

Operadores lógicos

Os operadores AND, OR, NOT, AND NOT estão disponíveis.

Operadores relacionais

Os operadores =, <, >, <> estão disponíveis. A expressão InStr também está disponível.

InStr

InSTR verifica se a sequência nop campo determinado contém a seqüência modelo.

Sintaxe: InStr (<campo>,"<sequência modelo>")

Exemplo: Nomes dos componentes devem ter a letra "M"
WHERE (InStr (Export_3010.[160010],"M"))

Comandos para lista e etiquetas

Condições: Se

Sintaxe
Se (Contains (<campo>,"valor"),
<"resultado, se a condição for satisfeita">,
<"resultado, se a condição não for satisfeita (pode ser omitido)">)

Exemplo: Gerar etiquetas (em uma linha, em que não coincidam mais que 4 caracteres), uma quebra de página pode ser feita, mas apenas quando um caractere vazio for encontrado.
(F_160010)>3,Left$ (F_160010,3)+" "+Right$ (F_160010,4),F_160010)

Se o nome do componente possuir mais que três caracteres, ele é quebrado em três caracteres à esquerda e quatro caracteres à direita com um espaço entre eles. Se o nome do componente possuir menos que três caracteres, ele será mantido como é.

Upper$/Lower$

Upper$ (....) = "<valor>"

Esse comando converte as letras para maiúsulas para que depois possam ser comparadas com "Upper$ ()" (o valor deve ser sempre informado em letras maiúsculas).

O comando LOWER converte para minúsculas.

Val

Val(<campo>)

VAL converte texto em número. Os campos dos bancos de dados do CADdy++ elétrico possuem geralmente números e textos.

Fstr$

Fstr$(<valor>),"#####.##")

Este comando permite a formatação de números.

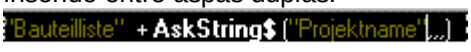
AskString$

AskString (<nome da variável>,<quando a pergunta for apresentada>,<valor sugerido>,<número máximo de caracteres>)

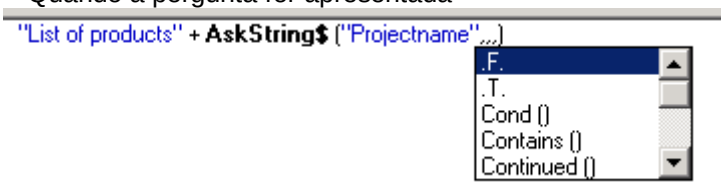
A variável "AskString {...} permite que uma janela com uma pergunta seja apresentada e a inserção de textos definidos pelo usuário durante a criação da lista.

Argumentos:

<nome da variável>
O texto será mostrado quando a pergunta aparecer. O texto deve ser inserido entre aspas duplas.



< Quando a pergunta for apresentada >



Selecionando .F., defina a execução da caixa de diálogo de pergunta apenas ao iniciar a lista.

<valor sugerido>
Insira o valor a ser automaticamente sugerido. O texto deve ser inserido entre aspas duplas.

<número máximo de caracteres>
Insira o número máximo de caracteres esperados para o texto.

Len, Left$, Right$

Len informa o comprimento das sequências.

Right$ ou Left$ corta à esquerda ou direita os caracteres de uma sequência.

A expressão a seguir corta as sequências em 2 partes se o comprimento delas exceder um dado valor. Usando isso você pode, por exemplo, quebrar o nome do componente e gera-lo em duas linhas embora uma quebra de linha não seja possível em uma “palavra”. A quebra de linha é possível apenas onde um caractere em branco está.

If (Len(F_160010)>3,Left$ (F_160010,3)+" "+Right$ (F_160010,4), F_160010)

Operadores relacionais

Os operadores =, <, >, <> estão disponíveis. A expressão "Contains" também está disponível.

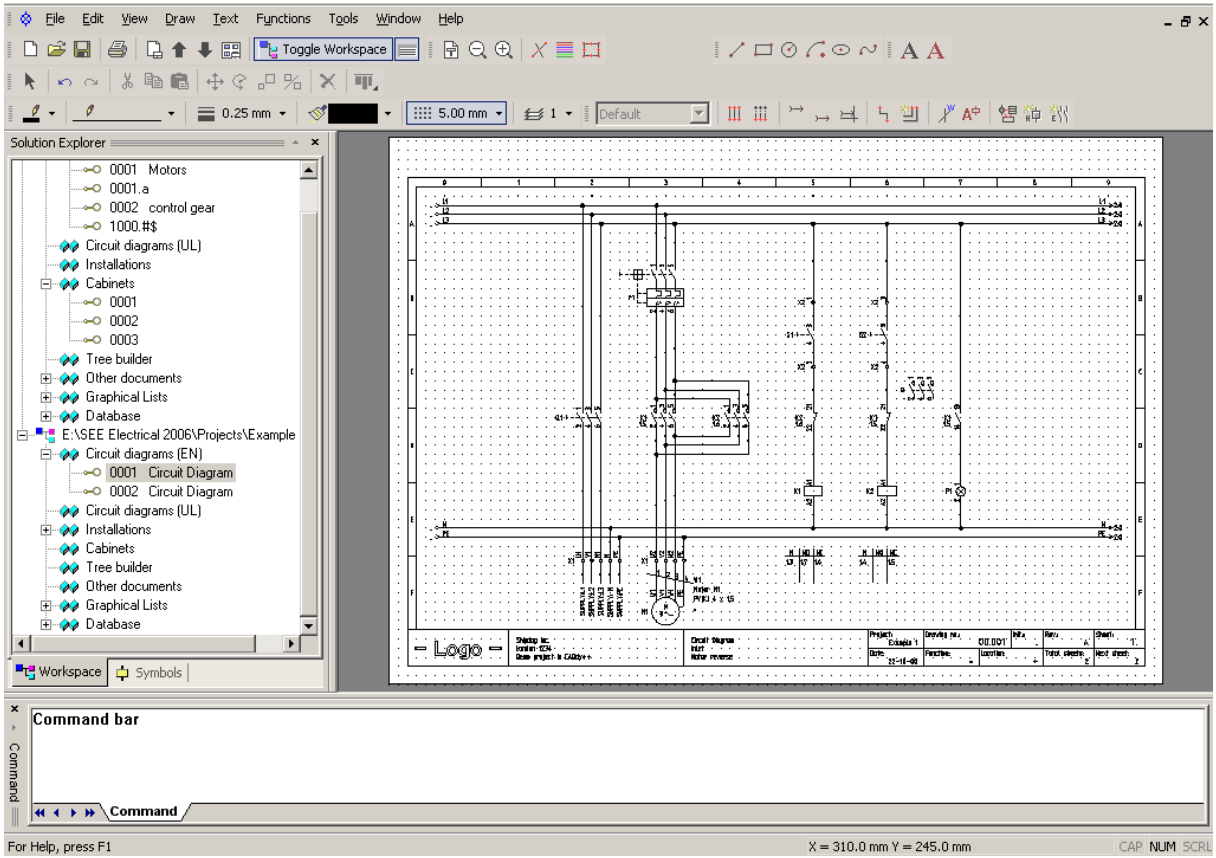
Exemplo para Contains:
*If(Contains(F_ObjectType,"19102"),"*Cable channel*","*Rail*")*

Esta expressão define: para o objeto tipo 19102 gere o texto *"*Cable channel*",* caso contrário gere *"*Rail*".*

28. Barra comando

A Barra Comando pode ser usada para acessar comandos do *SEE Electrical* ou definidos pelo usuário.

A figura abaixo mostra a Barra Comando.



Informação sobre pontos de conexão não conectados / Informação sobre contatos sem componente/contator

Essa função permite verificar se os pontos de conexão de todo o projeto estão conectados ou não.
Além disso, os contatos não associados a um contator ou componente com dependência de contatos podem ser mostrados.

Exercício 28-1: Acionar a função a partir da Barra Comando.

Se a Barra Comando não estiver visível, clique no ícone .

1.+ Clique na área de digitação da barra comando.

2.# ?

- Tecle ENTER para confirmar o texto inserido.

Uma lista contendo todas as funções disponíveis será mostrada.

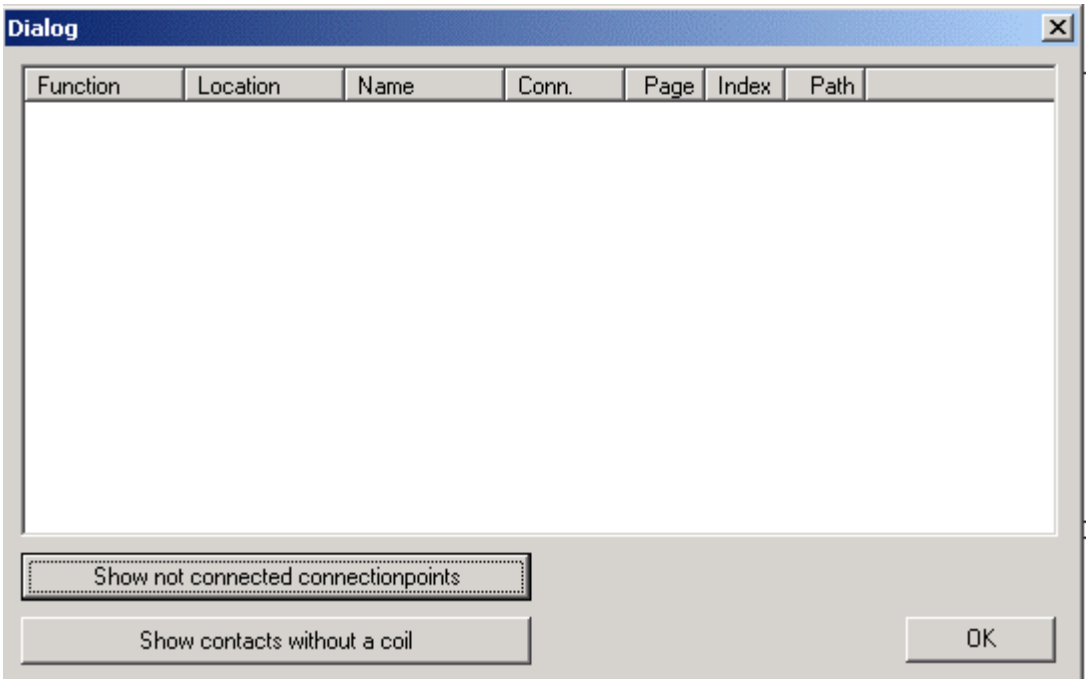
3.> Fechar

- Clique no botão para fechar a janela.

4.+ Clique novamente na área de digitação da Barra Comando.

5.# ETINFO

- Tecle ENTER para confirmar o texto inserido.



6.# Mostrar pontos de conexão não conectados

- Clique no botão correspondente à função desejada.

Apagar elementos fora dos limites do desenho

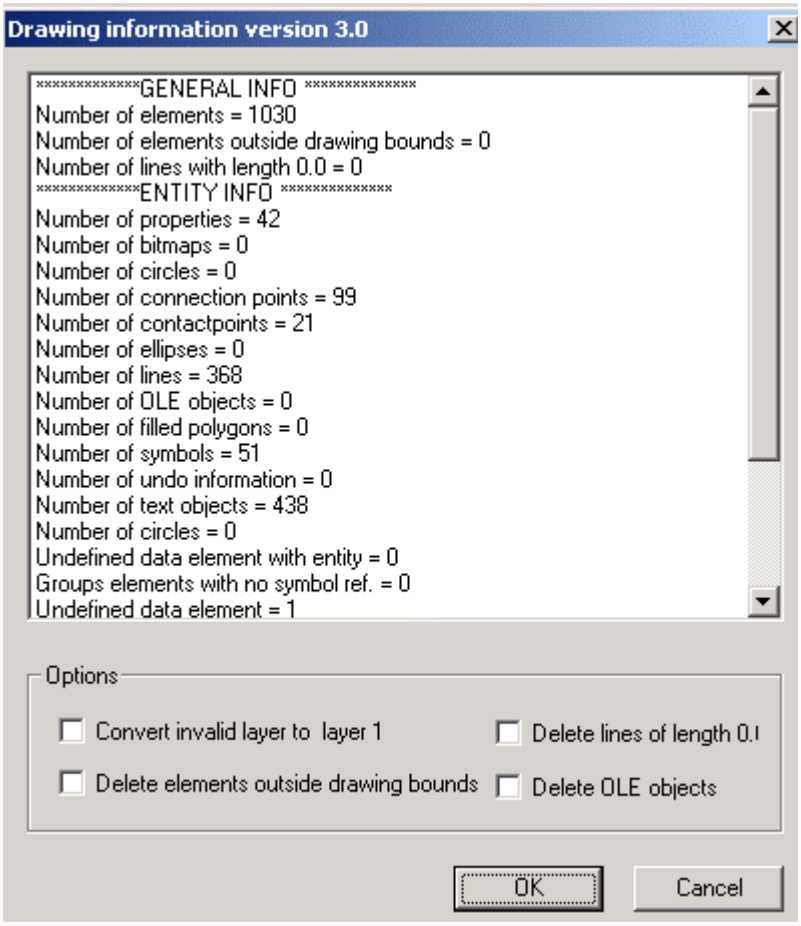
Pode acontecer em certas ocasiões a inserção de um componente fora da área de desenho (por um erro na hora de arrasta-lo para o desenho, por exemplo).

Exercício 28-2: Ative a função a partir da Barra Comando.

1.+ Clique na área de digitação da Barra Comando.

2.# DRWINFO

- Tecle ENTER para confirmar o comando


Drawing information version 3.0
**********GENERAL INFO **********
Number of elements = 1030
Number of elements outside drawing bounds = 0
Number of lines with length 0.0 = 0
**********ENTITY INFO **********
Number of properties = 42
Number of bitmaps = 0
Number of circles = 0
Number of connection points = 99
Number of contactpoints = 21
Number of ellipses = 0
Number of lines = 368
Number of OLE objects = 0
Number of filled polygons = 0
Number of symbols = 51
Number of undo information = 0
Number of text objects = 438
Number of circles = 0
Undefined data element with entity = 0
Groups elements with no symbol ref. = 0
Undefined data element = 1
Options
Convert invalid layer to layer 1
Delete lines of length 0.
Delete elements outside drawing bounds
Delete OLE objects
OK
Cancel

3.> Apagar elementos fora da área de desenho.

4.> OK